

SKEPTIKKO

Huuhaa-palkinto kritiikittömälle tiedonvälitykselle

Darwin ja karvainen kantamuoto

Vaihtoehtolääkintäkö sairausvakuutuksen piiriin?

Numero 23

Ennustaminen on vaikeaa

E[illegible]

viikon [illegible]

miöitä. [illegible]

tulee [illegible]

taloita [illegible]

ta, joka [illegible]

E[illegible]

sen [illegible]

räisyyttä, [illegible]

E[illegible]

on Eino [illegible]

tiikki [illegible]

E[illegible]

syytteessä [illegible]

tommatto? [illegible]

SKEPTIKKO 4/94 ♦ NUMERO 23

SISÄLTÖ

Skeptikko ♦ Julkaisija: Skepsis ry ♦ Päätoimittaja: Hannu Karttunen, Kolmas linja 30 A 9, 00530 Helsinki ♦ Toimitus: LavengriPress, Marketta Ollikainen, Lammastie 6 A 3, 01710 Vantaa, puhelin ja fax 90 - 848 449 ♦ Kaikki tässä lehdessä julkaistut kirjoitukset ovat kirjoittajien omia mielipiteitä, eivätkä edusta toimituksen, Skepsiksen tai CSICOPin virallista kantaa ♦ ISSN 0786-2571 ♦ Painopaikka: Tammer-Paino Oy, Tampere

Darwin, fossiilit ja kaamea, karvainen kantamuoto

Mikael Fortelius

Evoluutio? Miksi Darwin vältti tätä sanaa? Ja onko sillä merkitystä?

'Evoluutioteoria', jos sellaisesta halutaan puhua, ei ole riippuvainen siitä, oliko Darwin oikeassa vai väärässä jostakin tietystä asiasta, eikä liioin siitä, onko tiedeyhteisön arvio asiasta kenties muuttunut, ja montako kertaa. Mutta kun nyt kerran olemme lähteneet kyselemään, niin voidaan jatkaa: miksi Darwin oikeastaan lähti vuonna 1839 maailmanympäripurjehdukselle, jonka kuluessa hän keksi suuren teoriansa? Mikä oli sen matkan varsinainen tarkoitus? Tuskin ainakaan muuntelun ja luonnonvalinnan tutkiminen.

Darwin on symboli, mutta ei mikään tyhjä symboli. Darwinin henkilöön palautuu, näin luulen, vieläkin oikeastaan koko 'darwinismin' maailmankatsomusproblematiikka. Sille, joka epäilee tätä väittämääni, voin suositella esimerkiksi kreationististen kirjoitusten selailua.

Aloitan siis Darwinista. Sen jälkeen puhun evoluutiosta paleontologin näkökulmasta, fossiilien ja 'syvän ajan' evoluutiosta ja sen ongelmista. Lopulta palaan asian ytimeen, kysymykseen omasta alkuperästämme eli kamalaan, karvaiseen apinateoriaan.

Darwinin maailmanympäripurjehduksesta

Laivan nimi oli *HMS Beagle*, ja sen tehtävä oli kartoittaa Etelä-Amerikan rannikkoa ja tehdä sarja kronometrisia mittauksia maailman ympäri. Asiaan kuului, että tällaisella aluksella oli myös 'naturalisti', luonnontieteellisesti koulutettu henkilö, joka tallensi näytteitä kotimaan tutkijoita varten.

Beaglen naturalisti ei ollut nimeltään Charles Darwin, vaan **Robert McCormick.**

Mitä Darwin ylipäätään teki sillä matkalla? Ilmeisesti piti seuraa aluksen kapteeni **Fitzroylle.** Elämä näillä aluksilla oli kovaa, ja kapteeni oli käytännössä täysin eristetty muusta miehistöstä mitä normaaliin kanssakäymiseen tulee. Fitzroyn edeltäjä oli ampunut itsensä Etelämerellä, ja nuori Fitzroy, jonka suvussa oli muutenkin ilmennyt taipumusta mielenhäiriöihin, oli ilmeisesti huolissaan. Kukapa ei olisi? Viiden vuoden yksinäisyyden ja raskaan vastuun yhdistelmä ei kuulosta mitenkään houkuttelevalta.

Fitzroy siis etsi itselleen seuraa, ja Darwinilla oli sopiva yhteiskunnallinen tausta ja halu nähdä maailmaa. Siinä koko juttu. Tai ainakin sen ydin. Darwin lähti maailmanympäripurjehdukselle kapteenin henkilökohtaisena vieraana.

Tietenkin Darwinin tarkoituksena oli myös kerätä aineistoa ja tehdä havaintoja, ja hänellä oli tähän paljon paremmat edellytykset kuin laivan rutiinin ja säännösten sitomalla McCormickilla. McCormick luopuikin tehtävästään ja palasi kotiin kesken matkan, minkä jälkeen Darwin hoiti *Beaglen* naturalistin tehtävät myös virallisesti.

Asialla ei sinänsä ollut merkitystä, mutta luulen, että kylläkin Darwinin ristiriitaisella asemal-

la kapteenin seuralaisena. Ennakkoluuloton ja poliittisesti liberaali Darwin kuuntelemassa patavanhoillisen ja tieteellisesti naiivin kapteenin vuodatuksia orjuuden hyvistä puolista ja Raamatun merkityksestä faktalähteenä. Viisi vuotta! Kirjeissään sisarelleen Darwin joskus viittaa tähän ongelmaan ja kapteenin absoluuttiseen valta-asemaan, jossa vasta-argumenttien esittäminen merkitsi melkein kapinointia. Ehkä nämä viisi vuotta kapteenin pöydässä toimivat kuin fryygialainen myssy Darwinin päässä (Darwinin aikalainen, ruotsalainen lehtimies ja kirjailija **H.B. Palmer** sanoi Ranskan vallankumouksellisten tunnuksesta, fryygialaisesta myssystä, että se kehittää sisäänsä radikaaleja ajatuksia, ja että sitä siksi yleensä kannetaan vain pitkän seipään päässä. Darwin puolestaan joutui pitämään myssyanalogiaansa täysin suojaamattomassa päässään).

Oli miten oli, Darwin kehitti ajatuksensa luonnonvalinnan ohjaamasta evoluutiosta pääpiirteissään jo *Beaglella* ollessaan, vaikka hän julkaisikin ne vasta runsas parikymmentä vuotta myöhemmin. Miksi hän sitten odotti niin kauan ennenkuin hän toi ajatuksensa julki? Esimerkiksi atollien synnystä hän esitti oikopäätä rohkean tulkinnan, joka vieläkin on yleisesti hyväksytty. Eikä hän yleensäkään näytä vitkastelleen tulostensa julkistamisen suhteen. Miksi hän istui 'polveutumisen kautta tapahtuvan muuntumisen' (modification by descent) päällä 21 vuotta?

Näyttää siltä, että ainoa syy viivyttelyyn oli selkeä tietämys siitä, että hänen materialistinen teoriansa herättäisi suurta paheksuntaa. Aivan kuten kävikin, vaikka kahdenkymmenen vuoden odotus ehtikin tuoda yhteiskunnassa suuria muutoksia liberaalimpaan suuntaan. Kuka tietää, minkälaiseen poliittiseen saumaan Darwinin teoria olisi langennut 1840-luvun kuohuissa, minkälaisia räjähdyksiä se olisi voinut saada aikaan? Kaikki viittaa siihen, että Darwin oli luonteeltaan hyvin varovainen.

On myös selvää, ettei evoluutioajatus sinänsä ollut mitenkään arkaluontoinen tai vaarallinen. Päinvastoin, ajatus lajien muuntumisesta oli yleisesti hyväksytty jo ennen Darwinia. Ja tämä on syynä siihen, että Darwin vältti sanaa 'evoluutio'. Evoluutiohan on etymologisesti involuution vastakohta, eli kierteen avautuminen, jo olemassa olevan suunnitelman toteutuminen, kuten esimerkiksi yksilön kehityksessä munasta aikuiseksi. Tällainen ennalta ohjattu 'evoluutio' ei mahtunut Darwinin malliin, jossa muuntumisella ei ole muuta päämäärää kuin sen hetkisen menestyksen palkitseminen. Mitään ' parannusta' ei välttämättä tapahdu, muutos voi johtaa yhtä hyvin lapamatoon kuin albatrossiin. Ongelma oli nimenomaan materialistinen selitys ja siitä aiheutuvat johtopäätökset, varsinkin ihmisen asemasta systeemissä, jota vieläkin usein kutsumme luomakunnaksi.

"Miksi on olevinaan kummallisempaa, että ajatus on aivojen erite kuin että vetovoima on materian ominaisuus", Darwin tuskailee eräässä muistivihkossaan, ja jatkaa: "Vain ylpeyttä, itsemme ihailua".

Luonnonvalinnan toinen keksijä, **Alfred Russell Wallace**, ei koskaan pystynyt hyväksymään, että periaate koskisi myös ihmistä. Muu eliökunta kehittyi luonnonvalinnan alaisena, mutta ihminen, tai ainakin ihmisen aivot, 'the Citadel itself' oli luotu erikseen. Darwin ei voinut hyväksyä tällaista helppoa kompromissia, ja siksi hän ilmeisesti odotti ja hioi teoriaansa niin pitkään. Kuka tietää, olisiko hän sitä koskaan julkaissutkaan, jollei Wallace olisi uhannut kaapata ideaa itselleen.

Luonnonvalinta ohjaa evoluutiota

Mikä tämä Darwinin (ja Wallacen) suuri keksintö sitten oikeastaan oli? Pohjimmiltaan hyvin yksinkertainen juttu, joka voidaan kiteyttää seuraavaan kaavaan:

– yksilöt tuottavat enemmän jälkeläisiä kuin

mitä jää henkiin

- yksilöt ovat erilaisia, ja erot ovat osaksi periytyviä
- yksilöiden menestys, mitattuna niiden jälkeläisten osuutena seuraavasta sukupolvesta, riippuu osittain näistä perinnöllisistä eroista

joten

- hyvin sopeutuneiden yksilöiden ominaisuudet lisääntyvät lajissa muiden kustannuksella

siis:

- luonnonvalinta ohjaa evoluutiota.

Darwin ei koskaan väittänyt, että luonnonvalinta olisi ainut evoluutiota ohjaava tekijä, eivätkä sitä ole esittäneet hänen jälkeisetkään evoluutiontutkijat. Mutta luonnonvalintaa pidetään edelleenkin tärkeimpänä evoluutiota suuntaavana tekijänä, ainoana lajeja ja yhdyskuntia ympäristöön sopeuttavana tekijänä.

Tavallaan hyperdarwinistista ajattelua edustaa ns. Punaisen Kuningattaren Hypoteesi, jonka on muotoillut Chicago-paleontologi **Leigh Van Valen**. Nimi tulee **Lewis Carrollin** kirjasta Liisa Peilimaailmassa, jossa brittiläisen shakkiperinteen punainen kuningatar sanoo Liisalle: " Katsos, täällä sinun on juostava niin kovaa kuin jaksat jotta pysyisit samalla paikalla". Hypoteesin mukaan evoluutio on ikuista kilpailua, jossa paikalleen jäävät häviävät ohitse ryntääville. Se, mistä kilpaillaan, on viime kädessä auringon säteilyenergia, josta jokainen laji pyrkii saamaan mahdollisimman suuren osuuden itselleen. Sen minkä yksi voittaa, häviävät kaikki muut yhdessä. Aseman säilyttäminen tässä dynaamisessa systeemissä edellyttää jatkuvaa muuttumista, evoluutiota.

Ajatus ei ollut vieras Darwinille, joka käytti vastaavaa vertausta kiiloista. Kuvitelkaa maapallon pintaan lukemattomia kiiloja, joita luonnonvalinta jatkuvasti moukaroi syvemmälle. Aina kun yksi vajoaa vähäsen nousevat muut vastaavasti ylöspäin. Mutta enimmäkseen Darwin kuitenkin tuntuu ajattelevan lajeja ja niiden ympäristöä erillisinä asioina, kun sen sijaan Van Valenille jokaisen lajin ympäristö pääosin koostuu muista lajeista.

Paleontologin aikaulottuvuuden mittakaava on aivan toista luokkaa kuin ekologin. Tämä on toisaalta selviö, toisaalta vaikeasti miellettävä ja helposti unohtuva tosiasia. Jotkut puhuvat 'syvästä ajasta', 'syvän avaruuden' vastineesta. Jos jokin prosessi kestää miljoonia vuosia, on aika toivotonta yrittää selittää sitä näistä prosesseista lähtien, joita voimme tutkia muutaman vuosikymmenen kestävissä, mielestämme hyvinkin pitkissä seurantaprojekteissa.

Tämä ero ei ilmeisesti ollut Darwinille kovin selvä eikä kovin tärkeä, eikä se olisi voinutkaan olla, koska fossiiliaineistosta tiedettiin hänen aikanaan varsin vähän. Itse asiassa ns. 'makroevoluution' kvantitatiivinen tutkimus pääsi vauhtiin vasta 1970-luvulla ja nousi valta-alaksi vasta sen jälkeen, kun vankkoja todisteita asteroiditörmäyksen yhteydestä dinosaurien tuhoon löydettiin vuonna 1981. Hieman huvittavaa ja ehkä pateettistakin on, että paleontologit itsekin runsaan vuosisadan ajan tarrautuivat Darwinin käsityksen fossiiliaineiston epätäydellisyydestä, vaikka heidän museonsa olivat fossiileja pullollaan ja maapallon geologia suurimmaksi osaksi kartoitettu.

Tämän työn seurauksena on suhteellisen selvää, että elämän historiassa on esiintynyt suuria massatuhoja, jotka selvästi erottuvat ns. 'taustasukupuutoista'. Toistaiseksi viimeisin niistä tuhosi monen muun ryhmän ohella myös dinosaurukset, noin 65 miljoonaa vuotta sitten. Suurin niistä erottaa paleotsoisen ja mesotsoisen maailmankauden toisistaan. Se sattui noin 25 miljoonaa vuotta sitten ja tuhosi valtameren eläinheimoista noin puolet, mikä lajitasolla vastannee 99 prosenttia.

Emme vielä tiedä paljoa siitä, missä määrin eri massatuhot muistuttavat toisiaan, missä määrin niihin liittyy yhteisiä piirteitä. Onko lajien tuhoutuminen valikoivaa, voidaanko eroja selittää

esimerkiksi ekologian perusteella? Vai onko kysymys suuresta rysäyksestä, jossa suvunjatkuminen riippuu lähinnä hyvästä onnesta? Luultavasti totuus on jostakin siltä väliltä. On hyvin vaikea selvittää näitä kysymyksiä, kun aikaskaalan erotuskyky on parhaimmillaan sadantuhannen vuoden luokkaa. Sadassatuhannessa vuodessa ehtii tapahtua yhtä ja toista. Esimerkiksi teollistuneen maapallon suuria tuhoja ei voisi millään erottaa niistä, jotka johtuivat suurista ilmastonheilahduksista 10 000 vuotta sitten tai kivikauden metsästäjistä, eikä välttämättä edes niistä, jotka liittyvät edellisen interglasiaalin loppuun 100 000 vuotta sitten.

Tästä joku voisi sanoa, että emme siis itse asiassa voi tietää yhtään mitään. Mutta se on harhaa. Ei kukaan väitä, että satelliittikuva valehtelee vain siksi, että sen yhtä pistettä voisi tarkkailla myös lentokoneesta, tai maanpäältä, tai mikroskoopin avulla. Kaikki kuvat ovat yhtälailla tosia. Niin kauan kuin satelliittikuvaa ei selitetä mikroskoopin avulla, on kaikki hyvin.

Euroopan maanisäkkäiden historiasta

Vajaat kaksikymmentä miljoonaa vuotta sitten Afrikka törmäsi matkallaan kohti pohjoista Euraasian mannermassaan, mistä oli seurauksena vuorijonojen poimuttumista, Välimeren eristyminen Intian Valtamerestä ynnä muuta, sekä maanisäkkäiden vaelluksia sekä Afrikasta Euraasiaan että Euraasiasta Afrikkaan. Eurooppa oli tuolloin vielä melko hajanainen, enemmän nykyistä Indonesiaa kuin mannerta muistuttava kokonaisuus. Sen keski- ja itäosia peitti laaja ja moniosainen Paratethys-sisämeri, jonka rippeitä tänään ovat mm. Mustameri ja Kaspian meri. Vuosimiljoonien kuluessa sekä valtameren että Paratethyksen pinta nousi ja laski, ja sen myötä mannerten ja niiden osien väliset yhteydet aukesivat ja katkesivat. Jossain määrin voimme liittää maanisäkkäiden leviämishistorian tällaisiin tapahtumiin. Yleinen trendi on esimerkiksi Euraasian manneralueen yhdentyminen ja nisäkäsfaunan yhtenäistyminen aikajaksona 15–5 miljoonaa vuotta sitten.

Hyvin suuri muutos tapahtui noin 10 miljoonaa vuotta sitten. Länsi- ja Keski-Euroopassa se näkyy lajimäärän romahduksena, joka jäi pysyväksi kauden loppuun saakka. Hyvin samanlainen kehitys on näkyvissä myös Pohjois-Amerikassa. Ja samaan aikaan nähdään valtameren pohjan sedimenteissä äkilliseen kylmenemiseen viittaava hapen isotooppisuhteiden muutos. Itä-Euroopassa ja Länsi-Aasiassa maanisäkäsfaunan muutos on yllättäen päinvastainen: Lajimäärät harppaavat ylös ja pysyvät korkeina kunnes mm. Välimeren kuivumisena ilmenevä ilmastokatastrofi jälleen pudottaa ne 5 miljoonaa vuotta sitten.

Jos vertaamme läntisen Euraasian kahta 'blokkia' toisiinsa, voimme havaita että suuri muutos 10 miljoonaa vuotta sitten lisäsi blokkien erilaisuutta, mutta että samanlaisuus nopeasti lisääntyi heti sen jälkeen. Tuho siis kohtasi eri lajeja idässä ja lännessä. Ja kun katsoo lajilistoja on selvästi nähtävissä, että katastrofin jälkeen länteen ilmestyvät lajit ovat suureksi osaksi itäistä alkuperää. Kun katsoo nisäkkäiden ekologista jakaumaa hammastyypin perusteella, näyttää siltä, että muutos lännessä kohdistui metsien eläimistöön. Idässä metsät olivat jo suurin piirtein hävinneet 10 miljoonaa vuotta sitten, mutta lännessä äkillinen viileneminen oli niille tuhoisa.

Tässä tapauksessa voimme selvästi nähdä ekologisesti valikoivan muutoksen, mutta epäselväksi jää, liittyykö siihen levinneisyysmuutosten ja sukupuuttojen lisäksi myös paikallisten populaatioiden evoluutiota. Selvää on sen sijaan, että evoluutiota tapahtuu hieman pidemmällä aikavälillä, sillä eri-ikäisten löytöpaikkojen välillä on yksittäisten lajien kohdalla eroja. Syöksyhammas kasvaa vähitellen, sarvi kiertyy voimakkaammin, poskihampaan korkeus lisääntyy. Näitä esimerk-

kejä on runsaasti, ja ne ovat paleontologeille sekä ilo että arkinen päänsärky, koska rajanveto eri 'lajien' välille on niiden takia hankalaa — itse asiassa mieletöntä, mutta nimistökäytännön takia välttämätöntä. Kaikki lajit eivät suinkaan muutu, monet näyttävät päinvastoin pysyvän samanlaisina koko historiansa ajan. Evoluutiolla on monta moodia, eikä siitä kannata keskustella yhden tai kahden esimerkkitapauksen varassa.

Joka tapauksessa **Spenglerin** *Der Untergang des Abendlandes* näyttää esiintyvän häkellyttävänä analogiana Euroopan mioseeninkauden historiassa: Arojen valloittajat vyöryvät yli Euroopan ja puskevat alkuperäiset asukkaat tieltään. Vai puskevatko? On vaikea sanoa mitään varmaa, mutta itse asiassa näyttää enemmän siltä kuin olisi aukko läntisten lajien häviämisen ja itäiseen lajien saapumisen välillä. Ehkä idän hordit vyöryivätkin ekologiseen tyhjiöön.

Oleellista tässä esimerkissä on evoluution kannalta se, että puhumme maailmanlaajuisista ilmiöistä, jotka eivät mitenkään ole riippuvaisia sellaisista yksittäisistä omituisuuksista, joita kreationistit rakastavat. Kasvistossa näkyvät muutokset vastaavat eläimistön muutoksia, ja mannerten muutokset näkyvät myös valtameressä. Yksityiskohdat jäävät ehkä hämäriksi, mutta se ei mitenkään estä meitä näkemästä pääpiirteitä, jotka kertovat suurista, samanaikaisista muutoksista sekä ekosysteemeissä että yksittäisissä kehityslinjoissa. Ainoa luonnontieteiden tuntema selitysmekanismi on evoluutio.

Ja sitten Atlantti purkautui Välimereen tyhjään altaaseen ja täytti sen, ja moderni Euroopppa syntyi. Ja heti perään tuli jääkausi, jonka lapsia mekin olemme, mutta se on jo toinen tarina.

Irvistävä simpanssi, karvainen kantamuoto

Istanbulissa näin muutamia vuosia sitten kirjakaupassa teoksen nimeltä *Darvinizm*. Kansikuvana oli luodin lävistämän lasin läpikuvattu, irvistävä simpanssi, karvainen kantamuoto itse. Piispa **Samuel Wilberforce** kohdisti erehtymättömästi ironiansa juuri tähän surullisen kuuluisassa väittelyssään **Thomas Henry Huxleyn** kanssa Darwinin *Lajien Synnystä*: "Oletteko mielestänne sukua apinalle isänne vaiko äitinne kautta?" Huxleyn terävä vastaus on vain jälkimaailman tiedossa — väittelytilaisuudessa se hautautui yleisön naurunröhähdykseen.

Tilanne on nyt aikalailla erilainen, kun evoluutioteoria on yleisesti hyväksytty samoin kuin ihmisen polveutuminen ihmisapinoista. Silti 'darwinismin' vastustajia näyttää yhä yhdistävän tuo sama apinan kammo, tai, kuten Darwin olisi sanonut, ylpeys ja itsensä ihailu. "Ei! Ei! Me ei olla apinoita!"

En epäile tuon kammon aitoutta, vaikka se onkin itselleni täysin vieras, niinkuin varmaan kaikille jotka ovat ahmineet varhaisia vaikutteita Tarzanista, apinoiden pojasta. Henkilökohtaisen fobian soveltaminen politiikkaan on tietenkin mieletöntä, mutta sitä on vaikea estää, ja kai yhteiskunnassa on suurempiakin ongelmia. Mutta aika näännyttävältä keskustelu 'sosiaalidarwinismista' joskus tuntuu.

Alkusyksystä julkistettiin uusia Etiopiasta tehtyjä fossiililöytöjä, jotka osaltaan kurovat umpeen simpanssin ja ihmisen välistä aukkoa fossiiliaineistossa. 'Puuttuva rengas' on melkoinen vitsi paleontologien keskuudessa, mutta *Australopithecus ramidus* -niminen laji ansaitsee tämän epiteetin harvinaisen hyvin. Kaikki mikä siitä tiedetään, on juuri sellaista kuin simpanssin ja ihmisen yhteisestä kantamuodosta hiljattain eronneen hominidin on ennustettu olevan. Varsinkin professori **Bernard Wood** Liverpoolista voi olla tyytyväinen, sillä *A. ramidus* vastaa hänen ennustustaan häkellyttävän hyvin.

Tästä tietenkin seuraa ettei *A. ramidus* ole mikään mullistava löytö. Itse asiassa fossiilit ovat sitä hyvin harvoin. Mullistavuutta vain usein liioi-

tellaan kovassa kilpailussa määrärahoista, kaivausluvista ja julkisuudesta. Ihmisen evoluutioon pätee se, mitä korostin Euroopan mioseeninkin osalta; kuva koostuu suuresta tietomäärästä, ja yksittäisten löytöjen merkitys on yleiskuvan kannalta melko pieni.

Eivät evoluutioteorian todelliset ongelmat yleensäkään koske itse ilmiön olemassaoloa tai kehityksen suuntaa. Ne liittyvät evoluutioprosessin olemukseen, elävän ja elottoman vuorovaikutuksiin, syy-seuraus-komplekseihin, eri mittakaavoissa ja eri näkökulmista tarkasteltuna. Asioihin joista meillä todellakin, vieläkin, on hyvin vähän varmaa tietoa. Eikä tämä tiedon puute tietenkään ole mikään ongelma tutkimuksen kannalta. Juuri siitähän se elää. Se on normaalia tiedettä.

Kirjoittaja on paleontologi ja Helsingin yliopiston Luonnontieteellisen keskusmuseon intendentti. Oheinen artikkeli perustuu hänen Skepsiksen yleisötilaisuudessa lokakuussa pitämäänsä alustukseen.

Huuhaa-palkinto YLE-TV:lle

Skepsis ry. on päättänyt suunnata tämän vuotisen perinteisen Huuhaa-palkintonsa kysymysmerkkien muodossa yleisradion televisio-ohjelmien päättäjille, tuottajille ja ohjelmia tekeville toimittajille epätieteellisten väitteiden kritiikittömästä esittämisestä asiaohjelmissa. Esimerkiksi FST:n lääketieteen käsitteen laajentamisesta palkittu *Tulenarkaa*-ohjelma esitti totena monia sellaisia väitteitä, joita tiedeyhteisö pitää vähintäänkin kiistanalaisina. Skepsis toivoo, että palkinto synnyttäisi näitä ilmiöitä koskevaa kriittistä keskustelua ja vastaväitteitä.

? Toimiiko parlamentaarisesti valvottu yleisradio toimintaehtojensa mukaisesti oikeisiin tietoihin perustuvien maailmankuvien ainesten tarjoajana silloin, kun se erilaisia taikauskoja ja mystiikoita esitellessään tarjoaa tieteen kantaa vain yhtenä monista tasaveroisista uskomuksista?

? Voiko journalismi olla puolueetonta, kun vastakkain ovat kriittinen tutkimus ja taikausko?

? Miksi yleisradio ei pohdi näiden ilmiöiden taustaa ja yhteiskunnallista merkitystä?

? Pitäisikö ohjelmatarjonnasta päättävien miettiä painotuksia, kokonaiskuvaa ja tarjonnan piilosuuntauksia tämän sinänsä oikean sanomisen vapauden vallitessa?

? Onko yleisradion kulttuuritehtävän mukaista tehdä vaikeista, monisyisistä ja poikkitieteellisistä kysymyksistä harmitonta ja pelkkiä elämyksiä tarjoavaa viihdettä?

* * *

Skepsiksen Huuhaa-palkinto on aikaisemmin annettu mm. suurelle kustantajalle ja työväenopistolle. Palkinto ei kuitenkaan tarkoita, että palkinnonsaajien toiminta kokonaisuudessaan olisi jotenkin moitittavaa, sillä ne ovat tehneet merkittävää kulttuurityötä. Mutta juuri niiden merkittävyyden ansiosta niille asetetetaan myös poikkeukselliset laatuvaatimukset. Palkinnoilla on haluttu tuoda esille sellaisia yksityiskohtia näiden instituutioiden toiminnassa, jotka eivät ole sopusoinnassa korkeiden odotusten kanssa. Tänä vuonna Skepsis jatkaa tällä samalla linjalla.

Suomalainen yhteiskunta ja elämänmuoto ovat voimakkaassa murrosvaiheessa. Kasvava joukko hämmentyneitä suomalaisia joutuu rakentamaan elämänsä kokonaan uudella tavalla. Tällaisessa tilanteessa ihmiset hakevat uutta tietoa ja ennen kaikkea joukkoviestimien kautta.

Parlamentaarisesti valvotun yleisradion tehtävänä on jo toimintaehtojensa mukaisesti tarjota kansalaisille oikeisiin tietoihin perustuvia maailmankuvan aineksia. Perinteisesti yleisradion luotettavuus todenperäisten tietojen välittäjänä on ollut suuri ja sen rooli – erityisesti television rooli – ihmisten maailmankuvan muovaajana on näissä jatkuvasti muuttuvissa oloissa entisestään korostunut.

Skepsis ry. toteaa, että yleisradion ohjelmatuotannon ydinosa on vastuuntuntoisten ja ammattitaitoisten toimittajien työn tulosta. Asiallisten ja kiinnostavien tiedeohjelmien osuus on yleisradion ohjelmatuotannossa kiitettävästi lisääntynyt. Tervettä kriittistä asennetta ovat edustaneet esimerkiksi kunniamaininnan ansaitseva *Kuningaskuluttaja* ja radio-ohjelma *Tänä iltana terveydestä*. Yleisradio on pystynyt jopa itsekriittisyyteen, kuten TV 2:n tuottamassa ohjelmasarjassa *Maailma sanojen vankina*.

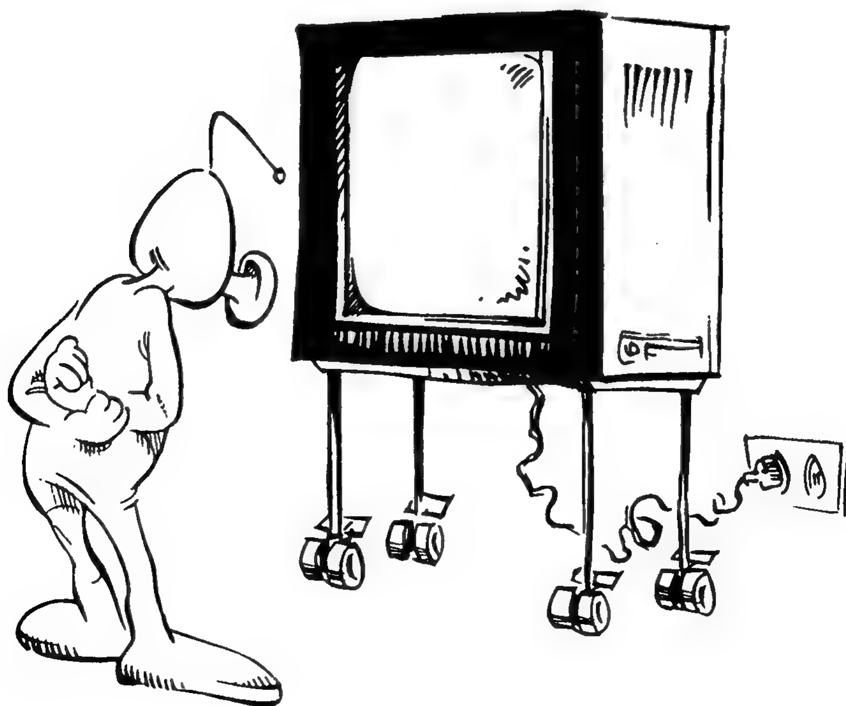
Samalla yleisradio on kuitenkin mennyt kritii-

kittömästi mukaan helppohintaisten, taikauskoa esittelevien ohjelmien tarjontaan. Viihteen keinoin ihmisille tarjotaan maailmankuvan aineksia henkiparannuksesta ja muista lääketieteen piiriin kuulumattomista hoitokeinoista, okkultistisista maailmanselityksistä ja tieteen jo kauan sitten kumoamista ikivanhoista uskomuksista. Hyvänä esimerkkinä tästä on ollut TV 1:n tuottama *Usko tai älä*-sarja, jossa paikoin asiallinenkin kriittisyys on hukkunut mystiikkaa tulvivan viihteellisyyden alle.

Huolestuttavinta Skepsiksen mielestä on se, että samanlaista kritiikittömyyttä on ollut havaittavissa myös silloin, kun näitä ilmiöitä on käsitelty vakavasti otettavissa asiaohjelmissa. Tekijät ovat asettaneet näiden ilmiöiden puolustajat ja tieteen näkemykset tasa-arvoiseen asemaan, jolloin katsojalle on jäänyt kuva, että tieteen tarjoamat perustelut ovat vain yksi osa ihmisten myyttistä uskomusjärjestelmää, ja siten yhtä uskottava tai epäuskottava kuin mystiikan tarjoamat selitykset. Tieteen esittäminen yhtenä vaihtoehtomystiikkana on juuri sitä tieteisuskoa pahimmillaan mistä tiedeyhteisöä syytetään.

Skepsiksen mielestä on oikein, että ihmisiä kiinnostavia aiheita ja ajassa liikkuvia ilmiöitä käsitellään televisio-ohjelmissa. Ohjelman tekijöiden ei pitäisi kuitenkaan edes sananvapauden nimissä tinkiä journalismin perusperiaatteesta, *oikeiden* tietojen välittämisestä. Myyttisiä uskomuksia koskevien väitteiden ohella ihmisillä on myös oikeus tietää, mihin nämä uskomukset perustuvat.

Palkintoa antaessaan Skepsis haluaa kiinnittää huomion kaikkiin muihinkin vastaavantyyppisiin ohjelmiin, joita kaikki tiedotusvälineet tuottavat yhä enemmän. Palkinto annetaan tällä kertaa nimenomaan yleisradiolle siksi, että yhteiskunnan valvomalle ja yleisön luotettavana pitämälle yleisradiolle on asetettava levitettävän tiedon oikeellisuuden ja laadun suhteen poikkeuksellisen korkeat vaatimukset.



Toimitukselta

Kun Skepsiksessä mietittiin tämänvuotisen Huuhaa- palkinnon antamista TV 1:lle, pohdittiin pitkään, ollaanko asettamassa rajoja sananvapaudelle. Eikö nykyaikaisessa demokraattisessa yhteiskunnassa kaikenlaisten mielipiteiden pitäisi voida vapaasti päästä julkisuuteen niitä kenenkään sensuroimatta? Mutta on eri asia, että joku esittää mielipiteen kuin että toimittaja esittää saman tosiasiatietona. Jos toimittaja tähän sortuu, hän on ymmärtänyt koko sananvapauskäsitteen pahasti väärin.

Juuri tästä oli kysymys, kun Skepsis lopulta päätyi antamaan Huuhaa-palkinnon yleisradion televisiokanava 1:lle. Kanavalla on jo jonkin aikaa pyörinyt ohjelmia, joissa toimittajat ovat esittäneet tosiasioina uskomuksiin perustuvia tai muutoin kiistanalaisia väittämiä perustelematta näiden väitteiden todenperäisyyttä. Kun tiedetään, että ihmiset yleensä pitävät television välittämiä tietoja varsin luotettavina, tällainen journalismi on häpeäksi koko ammattikunnalle.

Konkreettinen näyttö harhaisesta uskosta television objektiivisuuteen saatiin Skepsiksen marraskuussa järjestämässä yleisötilaisuudessa, jossa professori Ilkka Niiniluoto alusti aiheesta "Miksi ihmiset kääntyvät tiedettä vastaan?" Eräs yleisön joukosta ihmetteli, miksi Niiniluoto luokitteli homeopatian epätieteisiin, vaikka "televisiossa oli kerrottu että homeopatian parantava teho oli tieteellisesti todistettu". Tällaisessa tilanteessa henkilöä on enää mahdoton saada vakuuttuneeksi, että koko juttu oli ankka, eikä kyseisen hoidon tehosta ole lukuisista tutkimuksista huolimatta oikeasti olemassa luotettavaa tietoa.

Journalismin eettisiin periaatteisiin kuuluu muun muassa, että "toimittajan velvollisuus on kunnioittaa totuutta ja kansalaisten oikeutta saada tietää totuus. Toimittajan on perustettava tietonsa alkuperäislähteisiin nojaaviin tosiasioihin. Hänen ei pidä pimittää olennaisia tietoja tai vääristellä dokumentteja."

Nämä periaatteet koskevat meitä kaikkia toimittajia riippumatta siitä, missä välineessä me työskentelemme. Mutta yleisradiolla vastuu on muita isompi jo yksistään sen vuoksi, että me kaikki rahoitamme sitä lupamaksuillamme. Yleisradion periaatteisiin ainakin aiemmin myös kuului opetuksellinen tehtävä suomalaisten henkisenä ja tiedollisena kasvattajana. Toivokaamme, ettei se ole sitä kaupallisuuden puristuksessa kokonaan unohtanut.

Marketta Ollikainen

Tiede, pseudotiede ja uskonto kasvatuksessa

Alustava kartoitus siitä, mihin nuoret uskovat ja mitä he tietävät tieteestä

Tapio Keranto

Vaikka elämmekin tieteen ja tekniikan läpitunkemassa yhteiskunnassa, kriittistä ajattelutapaa ja tieteen kriteerejä — avoimuus, koeteltavuus, pyrkimys totuudellisuuteen — näytetään tavanomaisissa elämäntilanteissa ja pyrkimyksissä sovellettavan hyvinkin kapealla sektorilla. Toisinaan, kuten esimerkiksi **Harvey Siegel** sekä **David Walsh** ovat huomauttaneet, nonrationaaliset harkinnat ja sitoumukset vaikuttavat myös tiedemiesten itsensä toimintaan ja väittelyihin tiedeinstituution itsensä sisällä.

Selkeimmin kyseisten kriteerien puuttumattomuus ja nonrationaaliset harkinnat on tunnistettavissa kritiikittömänä suhtautumisena ja uskona kaikenlaisiin maagismystisiin oppeihin. Tällainen on esimerkiksi 'antroposofinen hengentiede', josta opin perustaja **Rudolf Steiner** sanoo kirjansa *Die Geheimwissenschaft im Umriss* esipuheessa: "Salatiede on tietoa siitä, mikä on sikäli 'salaista', ettei sitä voi havaita ulkoisessa luonnossa. Se on havaittavissa sielun sisimmässä, kun ihminen suuntautuu kohti henkeä. – – Tietoni henkisestä maailmasta, siitä olen täysin varma, ovat oman havaintoni tulosta."

Steiner valottaa 'salatieteensä' keskeistä pyrkimystä; se on ihmisen mieleen kätketyn 'salatun henkisyyden' paljastaminen. Metodiksi esitetään eräänlaista 'henkistä katselemista', jonka tulokset ovat Steinerin mukaan seuraavanlaisia: "jos maan elämän henkistä tutkimista jatketaan yhä pitemmälle menneisyyteen, tullaan lopulta vaiheeseen, jolloin kaikki aineellinen saa alkunsa. Tämä aineellinen kehittyy henkisestä. Ennen sitä on olemassa vain henkistä. Henkinen tarkastelu havaitsee tämän henkisen ja sen miten tämä henkinen tavallaan tiivistyy aineeksi. – – Sellainen tieteellinen ajatustapa, joka pitäytyy pelkästään ulkoisesti aistittaviin ilmiöihin sekä siihen, mitä inhimillinen äly näistä ilmiöistä voi päätellä ei pysty sanomaan mitään tästä henkisestä."

Tähän lainaukseen kätkeytyy paljon. Ensinnäkin Steiner esittää utopistisia väitteitä, joiden testaamiseen ei ole muita mahdollisuuksia kuin hänen oma 'henkisen katselunsa' metodi. Toiseksi kyseisestä lainauksesta käy ilmi, että Steinerin käsitys luonnontieteiden tutkimuskohteesta ja metodeista edustaa naiivia empirismiä ja induktivismia, jossa aistihavaintoon perustuvaa kokemusta pidetään luontoa koskevan tiedon lähteenä ja kriteerinä. Kolmanneksi Steinerin 'henkisen tarkastelun' tuotteet ovat vähintäinkin yhtä mielikuvituksellisia ja vailla todistuspohjaa kuin kertomukset maan ulkopuolisten olioiden kohtaamisesta tai ihmiskunnan kohtaloiden ennustamisesta unikuvien ja hallusinaatioiden perusteella. Tämä käy ilmi eksplisiittisesti esimerkiksi seuraavasta näytteestä:

"Kun ihmiset jälleen lisääntyivät maan päällä, ei jälkeläisissä enää mikään estänyt ihmissielujen ruumiillistumista niihin. Maa-Kuu vaikutti nyt siten, että ruumiit muotoutuivat täysin soveliaiksi inkarnoituville ihmissieluille. Ja aikaisemmin Marsiin, Jupiteriin jne. siirtyneet sielut ohjattiin nyt maahan."

En tiedä tarkalleen, miten nämä uusplatonistiset, itämaiseen mystiikkaan sekä sielun vaellukseen viittaavat kuvitelmat ovat heijastuneet ja heijastuvat edelleen Steinerin nimeä kantavien laitosten toimintaan. Se voidaan kuitenkin todeta, että Steinerin antroposofia on tyypillinen pseudotiede. Siinä puhutaan tieteestä, tieteellisestä metodista ja tämän metodin avulla saavutetuista 'tutkimustuloksista'. Tämä on kuitenkin vain sanahelinää, hyväuskoisten, tieteeseen ja tieteenfilosofiseen analyysiin kouluttamattomien ihmisten tiedotonta ja/tai tietoista harhautusta. Itse asiassa Steinerin 'salatiede' ja monet muut okkultistiset filosofiat ja aktiviteetit, esimerkiksi astrologia, parapsykologia, kreationismi, scientologia ja monet erilaiset vaihtoehtoisen lääkinnän muodot, edustavat sitä myyttien kertomisen traditiota, josta moderni tiede on erkaantunut jo ajat sitten.

Karl Popper sanoo modernin tieteen traditioon kuuluvan oleellisesti, ei vain ehdotelmien tai myyttien esittäminen vaan myös mahdollisuus ja valmius arvioida niitä kriittisesti, jopa luopua niistä. "Tämä selittää sen, miksi kritiikille alistetut myytit eroavat uskonnollisista ja maagisista myyteistä. Ne ovat pääasiassa tulosta myyttien luomisesta ja niiden testaamisesta. Havainnoinnin tehtävänä ei ole tuottaa teorioita kuten induktivistit ovat väittäneet. Sen tehtävänä on kokeilla, todentaa tai hylätä niitä", Popper huomauttaa.

Popperin mukaan emme voi aloittaa tyhjästä; me tarvitsemme traditioita ja myyttejä operoimista varten, mutta meidän ei tarvitse eikä tule hyväksyä väittämiä kritiikittömästi. Ihmisillä näyttää olevan kuitenkin ilmeistä tarvetta ja taipumusta kiinnostua, uskoa ja pitäytyäkin tiettyihin myytteihin ja traditioihin. Ajatellaan vaikkapa ihmisten kiinnostusta ja uskoa ufoihin, astrologisiin ennustuksiin, parapsykologiaan, scientologiaan, kreationismiin sekä moniin magiikan ja vaihtoehtoisen lääkinnän muotoihin kuten esimerkiksi 'moderniin vyöhyketerapiaan' ja homeopatiaan.

Asiassa ei sikäli ole mitään ihmeellistä. Nämä opit lupaavat monenlaista hyvää ja lohdutusta tavalla tai toisella vaikeassakin asemassa oleville ihmisille. Niissä etsitään myös vastausta sellaisiin 'ihmisenä olemisen perimmäisiin kysymyksiin', joihin tiede ei pyri eikä kykene vastaamaan. Näille opeille on tyypillistä, että asiat esitetään niin epämääräisellä ja sekavalla tavalla, että selkeästi vastakkainenkin evidenssi voidaan tulkita opin tueksi. Epäonnistumisesta syytetään riiteissä tai ulkoisissa olosuhteissa esiintyviä virhelähteitä. Ei ole myöskään harvinaista, että asialliseen kritiikkiinkin suhtaudutaan jyrkän torjuvasti ja suvaitsemattomasti. Ehtona opin ymmärtämiselle väitetään olevan, kuten ilmenee esimerkiksi Steinerin kirjoituksista, 'ennakkoluuloton ajattelu' ja perehtyminen opin perusperiaatteisiin.

Mihin nuoret uskovat?

Tämän artikkelin kirjoittaja kiinnostui etsimään vastauksia seuraaviin kysymyksiin:

(A) Millaiseen rajatietoon, jos mihinkään, peruskoulun yläasteen viimeisen luokan sekä lukion 1. ja 2. luokan oppilaat uskovat? Miten kriittisiä he ovat Raamatun ihmekertomuksiin verrattuna okkultistisiin väitteisiin? Onko luokkatasojen välillä eroja kyseisissä uskomuksissa? Entä miten tieto tieteestä on yhteydessä kyseisiin uskomuksiin? Onko tyttöjen ja poikien välillä eroja? Miten 'matemaattisesti orientoituneet' oppilaat suhtautuvat rajatietoon ja uskontoon verrattuna 'humanisteihin'?

(B) Miten koululaitoksen tulisi asennoitua okkultistisiin oppeihin ja aktiviteetteihin? Tulisiko oppilaita valistaa kaikkein epäilyttävimpien oppien — kuten scientologia ja erilaiset maagismystiset hoidot — lähtökohdista, aatteellissosiaalisesta taustasta ja pyrkimyksistä? Missä yhteydessä ja millä tapaa tämän tulisi tapahtua?

Seuraavassa etsin vastauksia kysymysryhmään (A). Artikkelin viimeisessä luvussa esitän

joitakin alustavia ehdotelmia liittyen kysymysryhmään (B).

Tutkimuksen empiirinen aineisto hankittiin keväällä 1994 Hämeenlinnan ja Oulun yhdeksännen luokan (n=164) sekä lukion ensimmäisen (n=179) ja toisen luokan oppilailta (n=219). Aineiston hankinnan välineenä käytettiin kyselykaavaketta. Kaavake sisälsi 9 tehtävää tieteestä, 7 tehtävää rajatiedosta sekä 5 tehtävää uskonnosta. Hämeenlinnan lukiolaisia koskeva aineisto hankittiin samanaikaisesti kaikilta luokilta. Yläasteen yhdeksättä luokkaa koskevat aineistot sekä Oulun lukiolaisia koskeva aineisto jouduttiin hankkimaan osin erillisinä päivinä. Kyselyn instruktioon ja vastaamiseen käytettiin kullakin luokalla yksi tunti. Oppilaita pyydettiin merkitsemään nimensä kaavakkeeseen. Instruktiossa korostettiin vastausten käsittelyä täysin luottamuksellisella tavalla. Tätä varten tunnin lopulla kaavakkeet suljettiin oppilaiden nähden kirjekuoreen, joka toimitettiin kirjoittajalle.

Pääsääntöisesti oppilaat vastasivat johdonmukaisesti kyselyn tehtäviin. Nimettömiä tai muuten epätäydellisiä papereita jätettiin luokkatasosta riippuen 4–9 prosenttia. Hämeenlinnan ja Oulun vastaavien luokkatasojen vastausjakaumissa ei todettu mitään oleellisia eroja.

Oppilaille jaetut rajatiedon tehtävät käsittelivät ufoja (kaksi tehtävää), meedioita, horoskooppeja, taikavarpuja, telepatiaa ja ennustamista. Uskontotehtävät koskivat Vanhan ja Uuden Testamentin ihmekertomuksia. Oppilaitten kantaa kysyttiin Jeesuksen kävelyyn vetten päällä, kertomukseen profeetta Eliaan taivaaseen noususta tulivaunuissa, luomiskertomukseen, Jumalan olemassa oloon ja kuolemanjälkeiseen elämään. Kunkin tehtävän muoto oli seuraavanlainen (esimerkki ufotehtävästä):

Vanhempiesi hyvä ystävä rouva Luukanen kertoo kohdanneensa ulkoavaruudesta tulleita pieniä vihreitä miehiä ja keskustelleensa heidän kanssaan maapallon tulevaisuudesta. Miten Sinä suhtautuisit kertomukseen?

A. Kyseessä on henkisesti sairaan ihmisen kuvitelma tai julkisuuden tavoittelu, joka ei ansaitse huomiota.
B. Rouva Luukanen on melko varmasti tavannut maapallon ulkopuolelta tullutta väkeä ja väitettyyn tapaamiseen on syytä suhtautua kaikella vakavuudella.
C. On pieniä mahdollisuuksia, että rouva Luukasen kertomus on totta ja täten väitteet on syytä tutkia tarkemmin.

Kunkin tehtävän vaihtoehdot pisteytettiin etukäteen siten, että esimerkiksi yllä olevassa tehtävässä valintaa A asetettiin vastaamaan pistemäärä –1 ('kieltävä asenne'); valintaa B pistemäärä +1 ('myöntävä asenne') ja valintaa C pistemäärä 0 ('varauksellinen asenne'). Numeerinen aineisto käsiteltiin tilastollisesti ja analyysin perusteella siitä muodostettiin 'maagismystistä uskoa', 'uskonnollista uskoa' ja ' tietoa tieteestä' kuvaavat summamuuttajat.

Joitain keskeisiä tuloksia

Oppilaat suhtautuivat yleisesti ottaen varauksellisesti kaikenlaiseen rajatietoon kuten ilmenee seuraavan sivun taulukosta.

Kertomuksia humanoideista piti humpuukina noin neljännes kunkin luokkatason oppilaista (tehtävät UFO1 ja UFO2). Sama koskee meedioita ja telepatiaa. Ennustamiseen ja taikavarpuihin suhtautuminen oli vielä kriittisempää (46–61 %). Luokasta riippuen vahvempaa luottamusta kyseisiin rajatiedon alueisiin havaittiin olevan vain 3–16 prosentilla tutkituista (ykkösten sarakkeet). Poikkeuksena havaitaan luottamus horoskooppeihin, joihin liittyviä persoonallisuuskuvauksia ja ennustuksia osa oppilaista näyttää pitävän hyvinkin mahdollisena (kritiikittömin asenne 9. luokalla; 26 %). Myös suhtautuminen Vanhan ja Uuden Testamentin ihmekertomuksiin oli suhteellisen kriittistä. Erityisesti tarinaa profeetta Eliaan

taivaaseen astumisesta tulivaunuilla piti humpuukina 18–34 prosenttia oppilaista (lukion 2. luokan oppilaat kriittisimpiä; tilastollisesti erittäin merkitsevät erot muihin luokkiin nähden). Kaikkein myönteisimmin suhtauduttiin ikuisen elämän mahdollisuuteen (31–35 prosenttia). Kyseisen mahdollisuuden kielsi 11–14 prosenttia oppilaista.

Miten sitten 'maagismystinen usko' oli yhteydessä 'uskonnolliseen uskoon'? Lyhyesti sanoen ne oppilaat, jotka suhtautuivat kriittisesti Raamatun ihmeisiin, pitivät myös kertomuksia ufoista sekä muista maagismystisistä ilmiöistä humpuukina ja kääntäen. Sen sijaan niiden oppilaiden, jotka suhtautuivat varauksellisesti tai uskoivat kyseisiin kertomuksiin, välillä ei havaittu oleellisia eroja uskossa rajatietoon. Toisaalta nämäkin ryhmät suhtautuivat rajatietoon kriittisemmin kuin mainittuihin Raamatun kertomuksiin. Aivan samansuuntaiset tulokset havaittiin 'muun okkultistisen uskon' ja 'muun uskonnollisen uskon' välillä.

Entä miten tytöt ja pojat suhtautuivat kyseisiin asioihin? Uskossa ufoihin ei havaittu oleellisia eroja tyttöjen ja poikien välillä. Muilta osin poikien suhtautuminen niin rajatietoon kuin kristinuskon peruskysymyksiin ja kertomuksiin oli selvästi kriittisempää. Erot olivat tilastollisesti erittäin merkitseviä ($p < 0.001$). Samansuuntaiset tulokset todettiin vertailtaessa pitkän matematiikan ('matemaattisesti orientointuneet') valinneiden sekä lyhyen matematiikan (' humanistisesti orientoituneet') valinneiden lukion oppilaiden välillä. 'Matemaattisesti orientoituneet' oppilaat suhtautuivat selvästi kriittisemmin kuin 'humanistit' niin rajatietoon kuin Raamatun

Taulukko. Peruskoulun 9. luokan sekä lukion 1. ja 2. luokan oppilaiden luottamus erilaiseen rajatietoon sekä Raamatun ihmekertomuksiin ja kristinuskon ilmoituksiin (n=164, 179 ja 219) (prosenttijakaumat)

luokka		9.			1.			2.	
luottamus	–1	0	+1	–1	0	+1	–1	0	+1
UFO1	23	69	8	27	70	3	28	66	6
UFO2	23	67	10	20	73	7	26	68	6
meediot	26	62	12	25	66	16	31	59	10
horoskoopit	30	47	24	25	49	26	45	38	18
taikavarvut	61	27	11	49	40	11	57	29	14
telepatia	29	55	16	22	70	8	29	60	11
ennustaminen	49	41	10	46	45	9	58	34	8
kävely vetten päällä	10	78	12	10	80	12	13	78	8
tulivaunut	25	68	7	18	81	2	34	65	1
luomiskertomus	5	79	16	7	78	15	11	79	9
Jumala on olemassa	12	72	16	6	78	16	13	75	12
elämä kuoleman jälkeen	14	55	32	11	54	35	12	56	31

–1(humpuukia); 0(pieniä mahdollisuuksia); +1(melko varmaa)

ihmekertomuksiin ($p < 0.001$).

Mitä tulee kyseisten oppilaiden yleistietämykseen tieteestä, oli tämä vähintäinkin kohtuullista (keskimäärin 20 pistettä 24 pisteestä) muiden kuin 'tietämys tieteellisten kokeiden luonteesta' osalta. Vaikka täälläkin lukion 2. luokan oppilaat osoittivat omaavansa kehittyneintä tietoa, jäivät pätevimmän vaihtoehdon prosenttiosuudet alle 50 % (42 %). Myös tutkimustulosten hyväksymisestä tieteelliseksi tiedoksi tiedettiin lukiossa enemmän kuin peruskoulun 9. luokalla ($p < 0.001$). Tyttöjen ja poikien tietämys oli samaa luokkaa kullakin tutkitulla luokalla.

Alustavan kartoituksen tulokset ovat johdonmukaisia sekä 'sopivat hyvin palapeliin'. Tätä koherenssia vahvistivat kullakin luokkatasolla tehdyt faktorianalyysit, joissa 'tieto tieteestä', 'uskonnollinen usko' ja 'usko rajatietoon' eriytyivät omiksi faktoreikseen kullakin luokkatasolla. Kyseiset faktorit yhdessä muuttujan 'menestys kieliopinnoissa' kanssa selittivät 76–78 prosenttia analyysiin otettujen muuttujien vaihtelusta. Kyseisiä selitysasteita voi pitää korkeina. Myös kommunaliteetit olivat yleisesti ottaen luokkaa 0.70–0.85 kertoen yhdessä korkeiden reliabiliteettiarvojen (keskimäärin 0.70 luokkaa) kanssa mittausten luotettavuudesta.

Johtopäätöksiä

Tulosten perusteella suurin osa kyselyyn osallistuneista peruskoulun 9. luokan oppilaista sekä lukiolaisista osoitti joko kriittistä tai ainakin jollain tapaa varauksellista suhtautumista kaikenlaiseen rajatietoon. Raamatun ihmeisiin ja luomiskertomukseen suhtautuminen oli jonkin verran kritiikittömämpää. Toisaalta otoksesta löytyi myös lukuisia nuoria — luokkatasosta riippumatta — jotka suhtautuivat varsin kritiikittömästi niin erilaisiin rajatiedon muotoihin kuin Raamatunkin ihmekertomuksiin. Erityisesti tällaisia nuoria löytyi tyttöjen sekä lyhyen matematiikan lukijoista. Tytöt näyttäisivät uskovan helpommin erilaisiin rajatiedon alueisiin, Raamatun ihmekertomuksiin ja uskonnon perimmäisiin kysymyksiin kuin pojat ja 'humanistit' helpommin kuin ' matemaattisesti suuntautuneet'.

Näistä alustavista tuloksista "miten on" ei tietenkään voida loogisesti päätellä "miten tulisi olla". Tästä huolimatta ei ole lainkaan huono asia, että nuorille annetaan lisätietoa tieteen, pseudotieteiden ja uskonnon välisistä suhteista sekä suhteesta arkielämän elämismaailmaan, joka on sosiaalinen *par excellence*. Tunnettu fenomenologi **Alfred Schutz** on todennut, että on suuri hyppy siirtyä arkielämän praktisesti suuntautuneesta maailmasta niin uskonnon kuin tieteen merkitysalueille. Kummallakin näistä merkitysalueista on omat tehtävänsä sekä tapansa ajatella, toimia ja tuntea. Uskonnollisille ja maagismystisille kokemuksille on tyypillistä emotionaalinen osallistuminen sekä mystisyyden tuntu jostakin korkeammasta, pyhästä tai yliaistillisesta. Tieteen teolle on taas ominaista analyyttinen ja rationaalinen orientaatio tarkasteltaviin asioihin. Kuten Schutz korostaa, teorioinnissa tiedemiehen tulisi asettaa omat henkilökohtaiset pyyteensä ja toiveensa ikäänkuin sulkeisiin. Toisin sanoen tieteen teossa tarvitaan kriittistä sekä omat henkilökohtaiset pyyteet eliminoivaa asennetta.

Kumpaakin toiminnan muotoa ja mielenlaatua tarvitaan tilanteista riippuen. Toisaalta tieteen kasvatuksen keskeinen tehtävä on tietysti tukea tieteellisten — rationaalisten, kriittisten ja epädogmaattisten — asenteiden ja toimintomallien kehittämistä. Toisaalta tieteen kasvatuksen ei tule ruokkia tieteisuskoa. Sen tehtävä on osoittaa, että tiede ei vain ratko ongelmia, vaan tehdessään näin, se myös tuottaa jatkuvasti uusia ongelmia. Tällaisen tiedekasvatuksen avulla oppilaat pääsisivät näkemään, että tiede on vain yksi osa — kylläkin hyvin merkittävä sellainen — laajempaa kokonaisuutta. Tieteen harjoitus ei voi, eikä sen tarvitse peittää kaikkia henkisen, sosiaalisen

ja psyykkisen elämän puolia.

Tämä kaikki edellyttää käsittääkseni erityisiä tiedekursseja, joissa voidaan yksittäisten aineiden näkökulmaa monipuolisemmin tarkastella 'tieteen tekoa' sekä tieteen suhdetta moniin muihin arkielämän merkitysalueisiin. Oulussa olemme asiassa jo niin pitkällä, että ensimmäisen tällaisen tiedekurssin koettelu alkaa Oulun normaalikoulun lukion 1. luokilla joulukuussa 1994. Tämän ja syksyllä 1995 toteutettavan jatkokurssin tavoitteena on muun muassa tutustuttaa lukiolainen tieteen pelisääntöihin, tieteen tekoon ja traditioihin sekä ohjata hänet omaehtoiseen tiedonhankintaan, tutkimusten kriittiseen seurantaan ja erittelyyn. Samalla on tarkoitus helpottaa lukiolaisen siirtymistä korkeakouluopiskeluun. Se, miten näissä pyrkimyksissä tullaan onnistumaan, on jo toisen artikkelin aihe.

Lähteet

Aho, J. (1993), *Parapsykologit. Ulkopuolisen näkemys poikkeavan tieteen suomalaiseen historiaan*, Suomen Historiallinen Seura.

Alcock, J. (1990), *Science and Supernature, A Critical Appraisal of Parapsychology*, Prometheus Books.

Edelman, N. (1990), *Viisaita ja veijareita geologian maailmassa*, Otava.

Hiltunen, P. (1990), *Mitä Rudolf Steiner todella opetti*, WSOY.

Häyry, H., Karttunen, H., Virtanen, M. (toim.) (1989), *Paholaisen asianajaja, opaskirja skeptikoille*, Ursa.

Kuure, K., Kyröläinen, J., Nyman, G., Piironen, J. (1993), *Katoavatko ufot?* Ursa.

Miettinen, M. (1990), *Sinä paranet nyt*, Kustannuskiila.

Popper, K. (1969), *Conjectures and Refutations. The Growth of Scientific Knowledge*, Routledge and Kegan Paul.

Schutz, A. (1962), *Collected Papers 1. The Problem of Social Reality*, Martinus Nijhoff.

Siegel, H. (1988), *Educating Reason. Rationality, Critical Thinking and Education*, Routledge and Kegan Paul.

Steiner, R. (1977), *Antroposofinen hengentiede*, alkuteos *Die Geheimwissenschaft im Umriss*, suomentaneet K.Sorma ja R.Wilenius, 3. painos, Suomen Antroposofinen liitto.

Tambiah, S.J. (1990), *Magic, science, religion, and the scope of rationality*, Cambridge University Press.

Walsh, D. (1992), *A Mythology of Reason: The Persistence of PseudoScience in the Modern World*, kirjassa S.A. McKnight (ed.) *Science, PseudoScience, and Utopianism in Early Modern Thought*, 141–166, University of Missouri Press.

Kirjoittaja on Oulun yliopiston opettajankoulutuslaitoksen apulaisprofessori.

Vanhat tutut rajatiedon vuosikatselmuksessa

Robert Brotherus

Vuosittaiset hengen ja tiedon messut ovat epäilemättä rajatietoa harrastavien vuoden huipputapahtuma. Tämän vuoden messut eivät varmasti tuottaneet järjestäjille pettymystä: yleisöä oli tungokseen saakka ja monenkirjavaa näytteille asettajaa niin paljon, että skeptikkoa puistatti. Skepsis ry osallistui tapansa mukaan messuille kriittisen tieteellisen ajattelun edustajana.

Objektiivisen tutkimuksen puolustajat olivat messuilla harvassa. Mystisiin lähteisiin perustuvia para-oppeja sen sijaan laskin yli viisikymmentä kappaletta. Tarjonta oli hieman muuttanut painopistettään viime vuodesta: toiset opit olivat ilmeisesti jäämässä pois muodin kuumimmasta kärjestä ja toiset taas nousemassa huuhaan huipulle.

Vanhoja tuttuja liikkeitä oli paljon: astrologia, ufotutkimusseurat, idän filosofiat, teosofit, ruusuristi, homeopatia, meditaatio ja aroma-terapia sijoittuvat jatkuvasti kymmenen parhaan listalle.

Kivet ja amuletit

Kristallit, kiviterapiat ja amuletit olivat voimakkaasti edustettuina tänä vuonna. Kivillä on monenlaisia kytkentöjä muihin rajatiedon alueisiin: horoskooppikivet, ennustuskivet ja onnenkivet olivat osa laajaa tarjontaa. Itse ostin kauniita akaatteja kotini koristukseksi. Avuliaat myyjät koettivat selittää minulle ostoksieni maagisia voimia: pyramidin muotoista kiveä piti sivellä kipeää kehon kohtaa vasten niin sairaus häviäisi.

Auran valokuvaus ja puhdistus

Tällä kertaa ehdin tutustua kunnolla myös auravalokuvaukseen. Tämä touhu ainakin tuntui tuottoisalta: valokuvaus ja tulkinta kestää noin kymmenen minuuttia ja maksaa sata markkaa. Mystisen auravalokuvauskoneen takapaneelista löysin ' Polaroid'-merkin. Itse otetut polaroid-kuvat tulevat maksamaan noin markan kappale, joten materiaalikustannukset eivät auravalokuvausta rasita.

Huoneen seinällä oli paperi, jossa yritettiin tieteellisesti kertoa mikä aura on: "Aura on ihmistä ympäröivä sähkömagneettinen kenttä. Venäläiset tiedemiehet ovat havainneet aurasta monia hiukkasia mm. protoneja". Olivatpa outoja tiedemiehiä kun eivät tienneet, että sähkömagneettinen kenttä koostuu fotoneista ja vain fotoneista. Ihminen kyllä säteilee fotoneita ihon lämpösäteilyn muodossa, mutta mahtavatko ne sisältää informaatiota säteilijän luonteenpiirteistä?

Auran puhdistustakin kävin katselemassa. Puhdistajapappi heilutteli käsiään puhdistettavan yllä noin kymmenen minuutin ajan. Kaikki olivat pukeutuneet valkoisiin toogiin, huoneessa leijuivat eteeriset tuoksut ja new age -musiikki soi taustalla. Varsin tunnelmallista. Mitenköhän käsien heiluttelu vaikuttaa sähkömagneettiseen kenttään tai protoneihin? Millainenkohan olisi likainen fotonikenttä?

Varpu 2000

Esoteerinen varpu oli hauska kokemus: kädessä pidetään notkeaa muovitikkua jonka päässä on kuula. Kuulan eteen laitetaan jokin esine, esimerkiksi hedelmä, ja tikku lähtee (laitetaan?) heilumaan. Heilumissuunta ilmaisee, 'sopiiko' hedelmä heiluttajalle (mitä se sitten tarkoittaakin). Omalla kohdallani heilumissuunta tuntui kuitenkin ilmaisevan vain sen, mihin suuntaan kulloinkin halusin tikkua heiluttaa. Myyjä valistikin minua, että laite toimii vain 'herkillä' ihmisillä. Skeptikot ovat ilmeisesti kovin karskeja.

Tekno-akupunktio

Akupunktiokin on siirtynyt uuteen aikaan. Messuilla esiteltiin sähköistä laser-akupunktiojärjestelmää. Keskustelin pitkään esittelijöiden kanssa laitteen oletetusta toimintaperiaatteesta. Menetelmässä käytetään hyväksi muinaista kiinalaista korvan kuvaa. Eri korvan osien kohdalle on piirretty eri ihmisen elimiä ja kehon osia.

Kun kipu on pahin, katsotaan taulusta kipeää kohtaa vastaava korvan osa ja sitä valaistaan laserilla. Kohta ei varmaan lapsillekaan riitä, että äiti puhaltaa pipin pois — vasta kunnon laser antaa tarpeeksi reippaan annoksen plaseboa.

Skeptikon asenneongelma

Keskellä mahtavaa rajatiedon tarjontaa joutuu skeptikko kysymään itseltään, kuinka tähän tulisi suhtautua. Mitkä ovat skeptikon tavoitteet ja miten hänen tulisi toimia edistääkseen niiden toteutumista?

Kokeilimme ystäviemme kanssa erilaisia toimintastrategioita: välillä kuuntelimme ja katselimme hiljaa, välillä ryhdyimme kiivaaseen tieteelliseen väittelyyn jonkin opin toiminnasta, välillä teimme 'tyhmiä' kysymyksiä. Jotkut näytteille asettajat osoittivat ovea, kun tajusivat meidät skeptikoiksi, jotkut eivät tienneet markkinoimastaan opista edes sen vertaa kuin me. Tyhmien kysymysten strategia näytti parhaiten toimivalta: mielenkiinto ja lempeä kysely saattoi jopa kylvää pienen epäilyksen siemenen joihinkin huuhaa-alan ihmisiin.

Skeptikot kohtaavat huuhaa-messujen näytteille asettajina kolme perusongelmaa. Ensinnäkin skepsismi on hyvin teoreettinen asia — kriittistä epäilevää asennetta ei voi panna houkuttelevasti purkkiin näkyville tai myytäväksi. Toisaalta pelkät kirjat ja lehdet eivät ole omiaan herättämään messuvieraiden erityistä mielenkiintoa. Onhan näytteille asettajista valtaosa jo erilaisia kirjakauppiaita. Mitä siis asettaa näytteille?

Toinen ongelma liittyy myös erottumiseen: miten tuoda satunnaiselle kävijälle esille se, että skeptikot eivät ole osa huuhaata, oppi oppien joukossa? Rajatiedon messuilla ihmiset varmaankin olettavat kohtaavansa rajatietoa eikä rajatiedon kritiikkiä.

Kolmas ongelma ovat joidenkin messuvieraiden asenteet. Jos joku näkee skeptikot umpimielisinä kaiken vastustajina ja itselle henkilökohtaisesti tärkeiden asioiden debunkkaajina, syntyy helposti negatiivisia tunteita. Skeptikon on pystyttävä osoittamaan kärsivällistä ja puolueetonta asennetta tällaisen henkilön kohdatessaan.

Fraktaaleja ja mikromaailman ihmeitä

Kun minulta ja ystäviltäni kysyttiin ideoita vuoden 94 messujen skeptikkojen osastolle, jouduimme ensimmäisen perusongelman eteen: ideoiden tulisi olla mahdollisimman näyttäviä ja mielenkiintoisia, mutta samalla sisältää yhtymäkohtia skeptiseen maailmankatsomukseen.

Vetonaulat keksimme luonnontieteistä: mikroskooppeja mikromaailman ihmeiden katseluun ja fraktaali-kuvia matematiikan ja fysiikan alalta. Tietokoneen monitorilta esiteltiin fraktaaleja: vä-

rikkäitä ja kauniita kaoottisten funktioiden kuvaajia. Idean perusteena oli ennen kaikkea sen näyttävyys ja tieteellisyys. Pyrimme osoittamaan ihmisille kuinka luonnontieteestäkin, jota pidetään usein kuivana ja vaikeasti ymmärrettävänä, voi löytyä kauneutta, syvällisyyttä ja jopa mystiikan tuntua — asioita, joita niin usein etsitään rajatieteistä.

Koska kaaosteoria edustaa tieteen tuoreinta kehitystä, tarjosivat fraktaalit myös oivan lähtökohdan keskustelulle tieteen edistyvyydestä. Siinä missä huuhaa-opit kierrättävät samaa tavaraa uusissa paketeissa, on tieteessä aitoa tuoreutta.

Kaaosteorian tunteminen on skeptikolle tärkeää, sillä siitä aiheutuu tärkeitä seurauksia ennustus-opeille kuten astrologialle. Sen valossa nimittäin romuttuu se deterministinen ajattelutapa, johon ennustusjärjestelmät pohjautuvat. Pienikin tuntematon tekijä lähtötilanteessa tekee varman ennusteen mahdottomaksi. Tämä johtuu siitä että dynaamisessa systeemissä, kuten ihmispopulaatiossa, häiriöt vahvistavat itseään rajattomasti.

Mikroskoopilla katsominen osoittautui myös hyvin suosituksi. Mielenkiintoarvon lisäksi tällä idealla pyrittiin tuomaan esille tieteen ja skepsismin perustana oleva tutkimuksen periaate. Messuvieraat saivat katsoa pienten vesikirppujen ja kasvien osien rakennetta.

Skeptikkojen pisteestä sai tutkia ja ostaa vanhoja *Skeptikko*-lehden numeroja sekä alan kirjallisuutta. Ihmiset saivat myös halutessaan täyttää Skepsiksen ennustuslomakkeen vuodelle 94. Vakavissaan tehtyjä ennustuksia ei juuri tullut, mutta sen sijaan hauskoja papereita tyyliin 'Syksyllä huonoa säätä' tai 'Suomi ei voita euroviisuja'. Jäämme odottamaan jännityksellä, toteutuvatko ennustukset.

Kokemuksia ja keskusteluja

Skepsiksen osasto oli tänä vuonna suosittu. Vetonaulojemme suurin hyöty olikin se, että niiden kautta pääsimme keskustelemaan ihmisten kanssa mitä erilaisimmista filosofian kysymyksistä. Ne tarjosivat keinon pysäyttää ihmiset ja lähtökohdan ajatustenvaihdolle. Moni keskustelu lähti liikkeelle, kun messuvieras katseli fraktaaleja ja tiedusteli: " Tuoko se aura nyt sitten on?"

Para-oppeihin uskovat ihmiset suhtautuivat skeptikkoihin vaihtelevilla tavoilla. Tajuttuaan törmänneensä oman oppinsa epäilijöihin, monet rupesivat innokkaasti esittämään todistuksia uskolleen. Saimme kuunnella monet tarinat enneunien paikkansapitävyydestä, avaruusolioiden olemassaolosta ja **Uri Gellerin** kykyjen todellisuudesta.

Tärkeäksi argumentiksi monissa keskusteluissa nousi havaintojen ja niiden tulkinnan luotettavuus: kokemukset voivat olla hyvinkin todellisia ilman että niiden tulkinnat pitäisivät paikkansa. Siksi skeptikon ei tulisikaan kyseenalaistaa ihmisen mystistä kokemusta, vaan tulkintaprosessin luotettavuus.

Erityisesti mieleeni jäi keskustelu erään vanhan Uri Gellerin kykyihin uskovan rouvan kanssa. Rouva väitti, että hän pystyy sivelemällä katkaisemaan lusikoita ja peräsi minulta, väitänkö häntä huijariksi. Siinäpä olinkin hankalassa tilanteessa! Rouva kaikesta päätellen uskoi aidosti kykyjensä todellisuuteen, joten olisi ollut tahditonta väittää häntä huijariksi. Toisaalta itse en uskonut pätkääkään, joten oli vaikea kieltääkään.

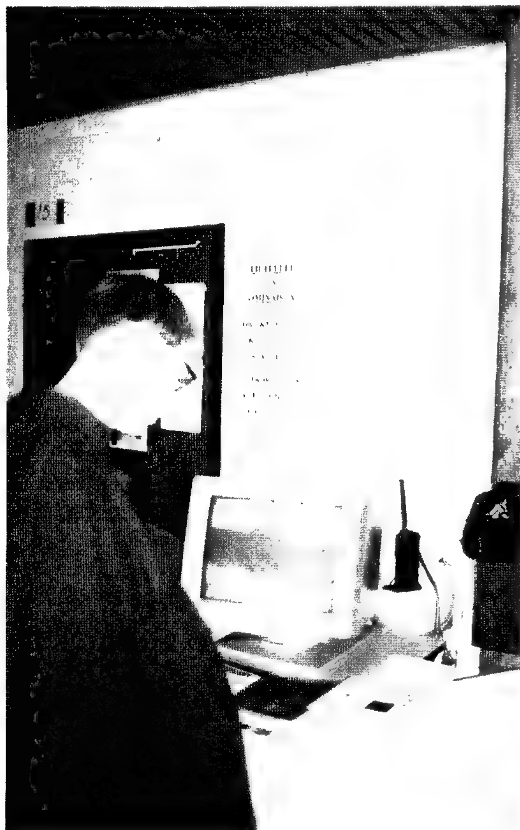
Kun kysyin, mihin tällainen lusikoiden katkaisu oikein fysikaalisesti perustuu, vastaus oli: "Käsistäni lähtevään sähkömagneettiseen kenttään". Kyllä taas fysiikan käsitteet ryvettyivät. Sähkömagneettinen aaltoliike, kuten valo, voi kyllä saada aikaan pieniä sähkövirtoja ja metallikappaleen lämpenemistä. Sen sijaan minkään aallonpituuden sähkömagneettinen säteily ei katkaise lusikkaa. Todennäköisesti lusikan katkaisussa oli kysymys metallin väsymisestä.

Mitä ensi vuonna?

Messut olivat varsin intensiivinen ja mukava kokemus — aika kului kuin siivillä. Messupäivien aikana tuli jo mietittyä seuraavan vuoden vetonauloja. Jos halutaan jälleen jotakin näyttävää ja tieteellistä, kysymykseen tulisivat esimerkiksi sykliset kemialliset reaktiot, jotka vaihtelevat 'itsestään' väriään.

Toinen idea voisi olla jonkinlainen tietokone-ennustusjärjestelmä. Käyttäjä syöttää esimerkiksi kengännumeronsa, ja kone arpoo Barnum-tyyppisiä ympäripyöreitä ja yleissopivia luonnekuvauksia ja ennusteita. Itse olen valmis tekemään ohjelman, jos joku toinen miettii sopivia ennustelauseita ja logiikan, jolla niitä yhdistellään.

Kirjoittaja on fysiikan opiskelija Helsingin yliopistossa.





Seuraava lehti

Seuraava Skeptikko ilmestyy helmikuussa. Lehteen tarkoitettu aineisto pitäisi olla perillä toimituksessa viimeistään tiistaina 31. tammikuuta.

Skeptikko toivottaa lukijoilleen onnellista eurouuttavuotta!

Vaihtoehtolääkintä sairausvakuutuksen piiriin?

Veijo Saano

Vaihtoehtolääkinnän elinkeinonharjoittajien tärkeimpiin pyrkimyksiin kuuluu oman statuksen vakiinnuttaminen. He haluavat saman aseman kuin virallisen lääkinnän edustajat, mutta ilman koulutus- ja muita pätevyysvaatimuksia. Pyrkimykset ovat tuoneet tulosta: vaihtoehtolääkintä on otettu huomioon vuoden 1994 lääkelaissa, jossa lääkkeiksi katsotaan "varsinaisten" lääkkeiden lisäksi myös rohdosvalmisteet, antroposofiset ja homeopaattiset valmisteet. Kolmen viimeksi mainitun ryhmän tuotteille annetaan myyntilupa ilman valmistekohtaista näyttöä terapeuttisesta tarkoituksenmukaisuudesta (s.o. ennen kaikkea tehosta).

Lääkelakiin kirjatun aseman lisäksi vaihtoehtolääkinnän edustajat haluaisivat hoidoilleen myös mm. sairausvakuutuksen tukea. Suomessa erityisesti antroposofista oppia edustava Terveydenhuollon valinnanvapaus ry. on pyrkinyt aktiivisesti vaikuttamaan päättäjiin, jotta vaihtoehtolääkinnän asemaa edelleen vahvistettaisiin lainsäädännössä. Kyse ei kuitenkaan ole yksinomaan lääke- tai muiden hoitojen sairausvakuutuskorvattavuuden hyväksymisestä tai hylkäämisestä. Päätöksiä tehtäessä joudutaan ottamaan kantaa koko terveydenhoitojärjestelmämme peruslinjauksiin.

Vaihtoehtolääkinnän ja virallisen lääkinnän ristiriitoja

1. Tukea vain tehokkaille hoidoille

Viime vuosina on voimakkaasti pyritty terveydenhoidon kustannusten vähentämiseen. Hoito pyritään perustamaan vain toimiviksi osoitettuihin menetelmiin — käytetään termiä "evidence-based medicine". Hoitojen toimivuudesta ja tehokkuudesta on oltava todisteet. Rahaa ei haaskata hyödyttömiin hoitoihin.

Tehon todisteiden vaatiminen on lääkehoidon piiristä tuttua jo kolmen vuosikymmenen ajalta. Vaatimukset todisteiden määrästä ja laadusta ovat koko ajan kiristyneet. Lääkintäviranomaisille on esitettävä hyviä tuloksia yhä pitempään kestävistä, yhä suuremmille potilasjoukoille tehdyistä ja yhä tarkemmin kontrolloiduista tutkimuksista. Tätä strategiaa pyritään soveltamaan myös muihin kuin lääkehoitoihin. Mm. psykoterapian ja fysioterapian lukuisten hoitomenetelmien tehoa on arvioitu; osa käytössä olevista hoidoista jouduttaneen tehon todisteiden puutteen vuoksi hylkäämään tai ainakin niiden käyttötarkoituksia vähennetään.

Virallisessa lääkinnässä pelkästään lääkkeen myyntiluvan saaminen edellyttää tehon ja tarkoituksenmukaisuuden osoittamista. Sairausvakuutuskorvaus harkitaan perustasoa korkeamman tuen osalta erikseen ja sen harkinnassa otetaan

huomioon vielä lisää vaatimuksia.

Vaihtoehtolääkinnässä hoitojen tehoa ei tutkita, vaan tukeudutaan perinteiseen käyttöön (esim. rohdosvalmisteet) tai oppeihin (antroposofia ja homeopatia). Ehkä siksi eräät vaihtoehtolääkinnän edustajat, erityisesti antroposofit, ovat sekä Suomessa että muualla esittäneet, että hoitojen tehoa ei saisi tutkia. Toisaalta erityisesti homeopaattien piirissä on hoidon tehon tutkimusta myös tuettu.

2. Hoidon on oltava potilaalle hyödyllistä

Uuden lääkkeen teho on osoitettava paremmaksi kuin lumelääkkeen ja yhtä hyväksi tai paremmaksi kuin jo aiemmin tehokkaaksi todistetun vertailulääkkeen. Tutkimukset on tehtävä siten, että tutkijoiden ja potilaiden ennakko-odotukset eivät pääse vaikuttamaan tuloksiin, eikä sattuma pysty aiheuttamaan eroja vertailuryhmien välillä. Hoidon tehon mittauksessa käytetään potilaalle merkityksellisiä mittaustapoja: usein mitataan jopa hoidon elinaikaa pidentävää vaikutusta, samoin potilaan elämän laatua mitataan. Yksittäisen laboratoriomittauksen "paraneminen" ei riitä — hoidon on tuotettava potilaalle todellista hyötyä.

Tämä ajattelu yltää diagnostiikkaan saakka. Taudin tunnistamisen keinojen on oltava herkkiä (jo alullaan oleva sairaus tunnistetaan) ja tarkkoja (diagnoosi on oikea). Tämä ei kuitenkaan riitä, vaan diagnoosimenetelmän käytöstä on oltava potilaalle hyötyä siten, että hoito tulee paremmaksi.

Suurin osa markkinoilla olevista lääkkeistä ja käytössä olevista muista hoidoista on päässyt käyttöön nykyistä löysemmän kontrollin läpi. Uusi lääkkeiden rekisteröintisäännöstö kuitenkin edellyttää, että viiden vuoden välein jokaisen lääkkeen kelpoisuus on todistettava uusimpien vaatimusten mukaan. Näin päästään kohtuullisen nopeasti eroon tehottomista lääkkeistä.

Vaihtoehtolääkintä ei sovi tässä kuvattuun ajatteluun. Parhaimmillaankin (esim. eräät homeopatiaa koskevat tutkimukset) on vaihtoehtolääkinnästä tarjolla vain akateemisesti kiinnostavia löydöksiä, joissa hoitoryhmän ja verrokkiryhmän välillä on pieni, mutta tilastollisesti merkitsevä ero jossakin mittausparametrissa.

3. Jokaisen hoidon toimivuus on osoitettava jokaisen käyttötarkoituksen osalta

Vaihtoehtolääkintää esitellään kuin se olisi yhtenäinen kokonaisuus, joka olisi poliittisella päätöksellä kerralla hyväksyttävä potilaan valinnanvapauden nimissä "koululääketieteen" rinnalle.

Kuitenkaan ei ole olemassa yhtä koululääketiedettä, joka olisi kertapäätöksellä hyväksytty. On vain joukko diagnoosi- ja hoitotapoja, jotka edellä kuvatulla tavalla yksi kerrallaan arvioidaan jokaisen käyttötarkoituksen osalta. Hyviksi todistetut otetaan käyttöön, parhaat jopa verorahoilla tuettuina. Diagnoosi- ja hoitotavat, joiden hyvyydestä ei saada todisteita, joko hylätään tai ne jäävät suppeaan kokeelliseen käyttöön. Lisäksi otetaan huomioon lääketieteen edistys: tehokas hoito, joka kymmenen vuotta sitten oli kelvollinen, ei enää aina kelpaakaan, koska tarjolla on jo parempia hoitoja.

Lääketieteeseen perustuvassa hoidossa edellä kuvattu periaate on johtanut monien hoitojen hylkäämiseen. Vaihtoehtolääkinnän edustajat eivät juuri koskaan lähde siitä, että tehottomista hoidoista luovuttaisiin. Jos heidän hoitonsa ei osoittaudu tehokkaaksi, on vika tutkimuksessa, ei koskaan hoidossa.

Ei ole myöskään olemassa yhtä vaihtoehtolääkintää, vaan satoja erilaisia, toistensan kanssa usein täysin ristiriitaisia hoito-oppeja ja yksittäisiä menetelmiä. Vaihtoehtolääkinnässä ei erotella huonoja ja hyviä hoitoja. Kaikille vaaditaan

hyväksyntää. Siinä ei myöskään erotella sopivia ja sopimattomia käyttötarkoituksia. Useimpia vaihtoehtohoitoja tarjotaan yleishoidoiksi. Niitä väitetään sopiviksi moniin, joitakin peräti kaikkiin sairauksiin. Lisäksi moni vaihtoehtohoito sopii alan edustajien mukaan sekä sairauden ehkäisyyn, lievittämiseen, pysäyttämiseen, parantamiseen ja vielä tukihoidoksi lääketieteeseen perustuvien hoitojen yhteyteen. Tämä uskomattoman hyvältä tuntuva kelpoisuus ei kuitenkaan perustu tutkimustuloksiin.

Nykyinen vaatimustaso kuitenkin edellyttää, että jokaisesta hoidosta tai valmisteesta on jokaista käyttötarkoitusta koskien useiden laajojen (potilaita jopa tuhansia) tutkimusten tulokset, jotka osoittavat, että potilaille on hoidosta merkityksellistä hyötyä. Vaihtoehtolääkinnän osalta ei voida nimetä yhtään sairautta, johon hoidon olisi toistetuissa tutkimuksissa osoitettu auttavan potilaalle merkityksellisessä määrin.

Vaihtoehtolääkinnän edustajat lähtevät usein siitä, että heidän hoitonsa olisi hyväksyttävä, ellei niitä osoiteta tehottomiksi. Tämä lähestymistapa olisi päinvastainen kuin nykyinen tapa otaksua hoidot tehottomiksi, kunnes toisin todistetaan. Todistusvelvollisuus on hoidon tarjoajalla. Toiseksi, se olisi myös tilastotieteellisesti toimimaton. On huomattavasti helpompi osoittaa, että tehokas hoito tuottaa parempia tuloksia kuin lumehoito, kuin osoittaa jokin hoito tehottomaksi. Kolmanneksi, hoitojen kehittämisessä on pyrittävä aina kohti parempia hoitoja. Vaatimus uusien hoitojen paremmuuden ja tehokkuuden todistamisesta tukee tätä; vaatimus siitä, että tehottomuus on osoitettava, olisi takaperoista. Lopuksi, jos kaupallisten vaatimusten vuoksi hyväksyttäisiin kaikki hoidot, joiden tehottomuutta ei ole osoitettu, jouduttaisiin potilaan kannalta kaaosmaiseen tilanteeseen. Tarjolla olisi loputon määrä hoitoja, joista olisi usein mahdotonta valita potilaan tarvitsemaa tehokasta hoitomenetelmää. Tällainen tilanne ei olisi eettisesti hyväksyttävä.

Epäilemättä moni potilas saa lohtua ja toiveikkuutta ja kokee oireidensa vähentyvän käyttäessään vaihtoehtohoitoja. Tämä ei kuitenkaan riitä, koska kaikilla hoidoilla ja inhimillisellä huolenpidolla on kyseisiä vaikutuksia; lisäksi hoidolla on oltava hoidollista tehoa.

4. Hoidon turvallisuus

Yleensä vaihtoehtolääkkeiltä ei myöskään edellytetä tieteellistä näyttöä turvallisuudesta. Toisin kuin lääkkeistä, tietoa perimämuutoksia, sikiön kehityshäiriöitä tai syöpää aiheuttavista vaikutuksista ei ole edes lääkelain piiriin kuuluvista vaihtoehtolääkkeistä kuin poikkeuksellisesti. Lääkelakiin on vaihtoehtolääkkeiden mukaantulon myötä hyväksytty merkittävä lievennys lääkkeiden turvallisuuden varmistamista koskeviin vaatimuksiin.

Potilaan hoidosta saamat sivuvaikutukset tulevat esiin laajoissa potilaille tehtävissä tutkimuksissa, ja vaihtoehtolääkkeiltä näitä tutkimuksia ei vaadita. Vaihtoehtolääkinnän edustajat väittävät, että heidän hoitonsa ovat vaarattomia, koska ne ovat luonnollisia. Edelleen he vaativat, että heidän hoitojensa vaarallisuus olisi osoitettava, jos rajoituksia harkitaan.

Nämä lähtökohdat eivät tue potilaan turvallisuutta: luonto on täynnä vaarallisia aineita, joten myös luonnonaineiden turvallisuus pitäisi aina uudelleen, aina uusimmin ja parhain menetelmin varmistaa myös niistä tuotteista, joita on jo kauan käytetty. Hoidon otaksuminen vaarattomaksi, ellei toisin osoiteta, on hurjapäistä optimismia, joka on lääkinnän historiassa jo moneen kertaan osoittautunut tuhoisaksi.

5. Hoidon laatu

Virallisessa lääkinnässä hoidon tasalaatuisuuden ja korkean tason vaatimus on viime aikoina otettu vahvasti esille. Kansainvälisesti, mm. Euroopan unionin piirissä, on sovittu terveydenhuol-

lon ammattien pätevyyden minimivaatimuksista. Suurten asiantuntijaryhmien yhteiskokouksissa pyritään määrittämään parhaat nykyisin käytettävissä olevat toimintatavat diagnostiikkaan ja hoitoon (konsensuskokoukset veren kohonneen rasvapitoisuuden, kohonneen verenpaineen, sydämen vajaatoiminnan, lasten keskikorvantulehduksen, depression yms. hoidosta). "Auditoinneilla", eräänlaisilla tarkastuskartoituksilla käydään läpi kunkin hoitopisteen toimintatavat jokaisen taudin osalta alusta loppuun ja etsitään toimintatapojen heikkoudet. Tällä varmistetaan, että jokainen potilas saisi parhaan mahdollisen hoidon kaikissa kutakin tasoa (esim. avohoidon eri muodot, aluesairaalat, keskussairaalat, yliopistosairaalat) edustavissa hoitopaikoissa.

Useimmissa vaihtoehtohoidoissa potilaan taudin ja hoidon määrittely perustuu terapeutin vaistonvaraiseen tulkintaan, joten kaksi samaa hoitoa antavaa terapeuttia harvoin päätyvät samaan hoitoon edes saman potilaan osalta. Vaihtoehtohoidon laadun varmistaminen on mahdotonta, eikä edes pätevyysvaatimuksia vaihtoehtoterapeuteille ole. Kun vaihtoehtohoitoja ja -hoito-oppeja on useita satoja, ei tällaisia ole lähiaikoina odotettavissakaan. Kuka tahansa voi julistautua vaihtoehtoterapeutiksi, ja antaa mitä tahansa vaihtoehtohoitoa millä tavoin tahansa ilman, että voitaisiin varmentaa annetun hoidon asianmukaisuus.

6. Kustannukset

Vaihtoehtolääkintää väitetään halvemmaksi kuin virallista lääkintää. Väitteen esittäjiltä unohtuu, että nykyisen terveydenhuollon säästöajattelun aikanakin säästöihin on pyrittävä parantamalla terveydenhuollon tehokkuutta: enemmän hoitotehoa kutakin terveydenhuoltoon käytettyä markkaa kohti. Jos vaihtoehtohoitoja halutaan verorahoilla tuetun hoidon piiriin, olisi kunkin hoidon tehokkuus selvitettävä ensin.

Vakuuttavaa näyttöä vaihtoehtolääkinnän halpuudesta ei sitä paitsi ole. Suomessa vaihtoehtolääkintä alkoi nopeasti yleistyä 1970-luvun puolivälin tienoilta alkaen. Nykyisin esimerkiksi lääkkeen näköisiin luontaistuotteisiin käytetään noin puoli miljardia markkaa vuodessa. Lääkemyynti on samaan aikaan jatkanut kasvuaan. Terveydenhuollon kokonaiskuluja vaihtoehtolääkintä ei vähennä. Se on täydentäväksi koettua lääkintää, ei vaihtoehto viralliselle lääkinnälle — vaihtoehtolääkinnän kustannukset tulevat virallisen lääkinnän kulujen lisäksi.

Saksaa esitellään usein vaihtoehtolääkinnän mallimaaksi. Siellä vaihtoehtolääkkeet otettiin jo varhain lääkerekisteriin vaatimatta todisteita tehosta. Seurauksena on suoranainen sekasorto: tuotteita on tarjolla 130 000, joista alle 20 000:sta on osoitettu tehokkuus (Suomessa luvut ovat suunnilleen 4 500 ja 3 600). Toinen seuraus on erittäin runsaat lääkekustannukset: saksalaisen käyttävät lääkkeitä paljon enemmän kuin esimerkiksi suomalaiset. Tämä pätee sekä meillä virallisiksi luokiteltuihin lääkkeisiin (esim. veren rasvapitoisuutta pienentäviä lääkkeitä käyttää Saksassa väestöstä Suomeen verrattuna moninkertainen osuus) ja ennen kaikkea vaihtoehtolääkkeisiin (eniten myytyjä lääkkeitä ovat Saksassa olleet neidonhiuspuu-uutetta sisältävät valmisteet, joiden teho on kyseenalainen).

Kokemukset Saksasta ovat pelottavia: kun vaihtoehtolääkinnälle annettiin mahdollisuus myydä tuotteitaan ilman näyttöä tehosta, on tätä päätöstä vaikea purkaa. Vaikka vuoden 1978 jälkeen Saksassakin on lääkkeen tehokkuus ollut myyntiluvan saannin edellytys, ovat suuret luonnonlääkkeiden valmistajatehtaat onnistuneet oikeusteitse estämään vaatimukset luonnonlääkkeiden tehon testaamisesta. Siksi kuluu vielä ainakin 25 vuotta, ennen kuin Saksassa lääkevalmisteiden laatu saadaan Euroopan unionin nykyisen lääkelain vaatimalle tasolle.

Saksassa vaihtoehtoterapeutteja on runsaasti; heitä on sekä terveydenhuollon koulutuksen saa-

neita (mm. lääkäreitä) että muita. Osa hoidoista korvataan sairausvakuutuksista. Seurauksena on tavattoman kallis terveydenhuoltojärjestelmä, jonka kustannuksia on viime vuosina yritetty epätoivoisesti saada vähennetyksi. Vaihtoehtolääkintä ei näytä tuovan selkeyttä eikä taloudellista edullisuutta terveydenhuoltoon.

Terveydenhuollon valinnanvapautta?

Vaihtoehtolääkinnän elinkeinon edustajat vaativat verorahoista tukea toiminnalleen terveydenhuollon valinnanvapauden nimissä. Vaatimus tuntuu ajan henkeen sopivalta — annetaan kysynnän ja tarjonnan lain ohjata asioita, niin saadaan tyytyväisiä kuluttajia.

Terveydenhuollossa olisi kuitenkin toimittava ensisijaisesti kuluttajan parhaaksi ja vasta toissijaisesti mieliksi. Kipeitäkin hoitotoimia on joskus tehtävä, jotta potilas pelastuisi. Potilaiden mieltymysten mukaan ei terveydenhuollon valintoja voida suunnata. Muutoin mm. lääkkeiden käyttö — erityisesti hyödytön ja vaarallinen käyttö, josta esimerkiksi käyvät vaikkapa kehitysmaat — lisääntyisi vielä nykyisestään. Samoin kirurgian suosio johtaisi mielettömyyksiin. Esimerkki tästä on Yhdysvallat, jossa potilaiden halusta ja kaupallisesti toimivan terveydenhuollon suosiollisella myötävaikutuksella on tehty turhia leikkauksia runsaasti — seurauksena valtavat kustannukset, runsaasti komplikaatioita ja paljon oikeusprosesseja.

Vaihtoehtolääkinnän tapauksessa kyseessä ei ole niinkään pyrkimys potilaan valinnanvapauteen kuin terapeuttien vapauteen. Suomessakin on jo tarjolla yli kolme tuhatta vaihtoehtolääkinnän tuotetta. Niitä saa useammasta paikasta kuin lääkkeitä, eivätkä resepti- tms. vaatimukset rajoita kulutusta. Erilaisia vaihtoehtolääkinnän hoitomenetelmiä tai laajempia hoitoideologioita on saatavilla luultavasti noin kolme sataa (tarkkaa lukua ei kukaan tiedä), ja vaihtoehtoterapeuttiemme luku on tuhansissa. Vaihtoehtolääkinnästä saa tietoa, ennen kaikkea mainoksia, vähintään yhtä paljon kuin lääketieteestä. Valinnanvapaus vallitsee.

Lokakuussa Budapestissä Unkarin kolmannessa kansainvälisessä vaihtoehtolääkinnän konferenssissa puhunut saksalainen vaihtoehtolääkinnän edustaja **Klaus-Peter Schlebusch** totesikin, että *Therapiefreiheit* (jonka voisi suomentaa terveydenhuollon valinnanvapaudeksi) tarkoittaa, että kaikkien terapeuttien on saatava tarjota mitä hoitoa tahansa, ja potilas päättää siitä, mitä hoitoa verovaroin tuetaan sairausvakuutuksen kautta. Tämä tapa olisi monille mieluinen seuraavista syistä:

- terapeuttien rahanhankinta olisi vapaata, kun voisi vapaasti vaihtaa kulloinkin muodissa olevan hoitomuodon pariin
- potilaista hoito tuntuisi halvalta, koska osan kuluista maksaisi yhteiskunta
- lääkäreilläkin olisi helppoa, koska hoidon valinnasta vastuussa olisi potilas
- vakuutusyhtiöt nauttisivat vilkastuneen sairausvakuutusbisneksen tuotoista
- kirjojen ja lehtien kustantajat myisivät yhä enemmän terveydestä ja sen hoitokeinoista kertovia kirjoja ja lehtiä
- lääketeollisuus (sisältää vaihtoehtolääkinnän teollisuuden; ne ovat nykyisinkin osittain samoja yhtiöitä) hyötyisi laajoista, vapaista terveystuotteiden markkinoista ilman, että miljoonia markkoja tarvitsisi sijoittaa hoidon tehon ja turvallisuuden testaamiseen

Kaupalliset edut olisivat kiistattomat. Mutta olisiko vaihtoehtolääkinnän vapauden maailma todellakin paras ja taloudellisesti edullisin tapa edistää kansan terveyttä Suomessa, ja edistäisikö se yhä tehokkaampien ja turvallisempien hoitokeinojen kehittämistä?

Kirjat

SETIn paluu

Heikki Oja (toim.): *SETI – vieraan älyn etsintä*, Ursa 1994.

Skeptikon numerossa 3/93 kirjoitin Suomen Tekoälyseuran julkaisemasta teoksesta, joka sisälsi tiedekeskus Heurekassa pidetyn SETI-seminaarin materiaalin. Nyt Ursa on julkaissut saman aineiston pohjalta oman kirjansa, joka edelliseen verrattuna on kuin toiselta planeetalta.

Kirjaan on valittu vain parhaat artikkelit, jotka on suomennettu ja toimitettu hieman yhdenmukaisempaan muotoon. Lisäksi kirjaa on täydennetty **Heikki Ojan** kirjoittamalla yhteenvedolla SETI-tutkimuksesta, jota ilman varsinaisen SETIn osuus olisikin jäänyt liian niukaksi ja koko SETI-käsite hieman hämäräksi.

SETI-tilaisuuden tervetuliaispuheenvuorossa **Raimo Lehti** esitti suomalaisen **Edvard Neoviuksen** 1870-luvulla julkaiseman marsilaisille tarkoitetun koodatun viestin. Viestin tulkitsemista voi itsekukin yrittää hupaisana ajanvietetehtävänä. Ainakin matematiikkaa harrastaneille muutama ensimmäinen rivi avautuu välittömästi, mutta jatko vaatii jo hieman ajatteluakin.

Kirja jakautuu kolmeen osaan, joista ensimmäinen käsittelee tähtitiedettä, toinen biologiaa ja kolmas tähtienvälisen kommunikaation mahdollisuutta. Vain viimeinen osa siis käsittelee varsinaista SETI-tutkimusta; muut osat antavat lähinnä elämän synnyn ymmärtämiseen tarvittavaa taustatietoa.

Tähtitieteen osassa käsitellään mm. maailmankaikkeuden syntyä, tähtien kehitystä, alkuaineiden kiertokulkua ja keinoja muita tähtiä kiertävien planeettojen havaitsemiseksi. Kirja antaa varsin perusteellisen vaikkakin kevyehkön johdatuksen elämän synnyn kosmisille edellytyksille. Planeettojen syntyä käsitellään kyllä kahdessakin artikkelissa, mutta tämä on kirjan aiheen kannalta niin keskeinen kysymys, että se olisi kyllä ollut vallan oman juttunsa arvoinen.

Toinen osa käsittelee elämän syntyä. Kuten **Nils Mustelin** kirjan johdantoartikkelissa toteaa, emme oikeastaan pysty edes määrittelemään, mitä elämällä tarkoitetaan. Siksi on pakko keskittyä sentapaiseen elämään, johon olemme maapallolla tottuneet, jotta asiasta voisi ylipäänsä sanoa mitään. Elämän syntyä käsittelevä osa pohtii elämän kehittymistä maapallolle, ja voimme vain arvailla, kuinka hyvin se on yleistettävissä muualle maailmankaikkeuteen.

Henrik Konschinin elämän alkuvaiheiden kemiaa käsittelevä artikkeli on ehkä lukijan kannalta vaativin, mutta samalla (ja osittain juuri siksi) myös erittäin antoisa. Ainakin minä tunsin oppineeni juuri tästä jutusta eniten uutta. Tämä on tietysti subjektiivinen mielipide, jota vääristää se, että tähtitieteilijälle kirjan muissa osissa esitetyt asiat ovat sangen tuttuja.

Elämän synnyn kemiaan liittyy kysymys avaruudesta saapuneiden orgaanisten molekyylien merkityksestä. Erityisesti **Fred Hoyle** on kannattanut ajatusta panspermiasta, elämän leviämisestä maailmankaikkeudessa vaeltelevien hiukkasten mukana. Tämä tuntuu ongelman lakaisemiselta maton alle. Koska Hoyle tunnetaan myös maailmankaikkeuden mallista, jolla ei ole alkua eikä loppua, mitään ongelmaa ei hänen mielestään ilmeisesti ole: elämälläkään ei tarvitse olla alkua, vaan sitä on

aina ollut ja on vastakin oleva. Hoylen käsitykset maailmankaikkeuden kehityksestä eivät kuitenkaan ole sopusoinnussa nykyisten havaintojen kanssa, joten ne on hylättävä, vaikka ne saattavatkin tuntua esteettisesti ja filosofisesti miellyttävämmiltä kuin yleisesti hyväksytty alkuräjähdysmalli.

Avaruudesta on löydetty mutkikkaita molekyylejä ja meteoriittien mukana maapallolle on satanut jopa aminohappoja. Kuten **Martti Lehtinen** toteaa, nämä molekyylit eivät kuitenkaan ole elollista alkuperää. Toinen kysymys on, kuinka paljon nämä yhdisteet edistivät elämän kehitystä. Samoja yhdisteitähän pystyi muodostumaan maapallon alkumerissäkin.

Kolmas osa käsittelee vihdoin varsinaisia yrityksiä löytää Maan ulkopuolelta saapuvia merkkejä älyllisestä elämästä. Alussa mainitun yhteenvedon lisäksi vain **Stuart Bowyerin** työryhmän artikkeli liittyy varsinaiseen SETI-tutkimukseen. Se kuvaa Serendip-projektissa kertynyttä aineistoa ja sen käsittelymenetelmiä.

Suurilla radioteleskoopeilla voidaan havaita heikkojakin signaaleja. Havaintoaineistoa saadaan lyhyessäkin ajassa kokoon suunnattomia määriä. Keskeinen ongelma onkin tunnistaa avaruuden täyttävän radiokohinan joukosta keinotekoista alkuperää olevat signaalit, kun emme tiedä, missä muodossa ja millä taajuudella niitä esiintyy, mikäli esiintyy lainkaan. Havaintoja sotkee vielä ihmisen itsensä aiheuttama radiosaaste, jonka suodattaminen on yksi suurimpia ongelmia. Tästä asiasta olisi kaivannut enemmän tietoa; nyt sitä käsitellään vain Bowyerin artikkelissa ja siinäkin varsin lyhyesti.

Aakkosellisen hakemiston puuttuminen on kirjan pieni mutta kiusallinen kauneusvirhe.

SETI-seminaarissa käsiteltiin yllättävän vähän varsinaista SETI-tutkimusta ja esitelmien taso vaihteli tieteellisistä silkkaan humpuukiin. Tässä kirjassa aineistosta on kuitenkin onnistuttu muokkaamaan niin hyvä poikkitieteellinen yleiskatsaus kuin on ollut kohtuudella mahdollista.

Hannu Karttunen

Lyhyesti

Euroskeptikot järjestäytyivät

Euroopan skeptikot ovat perustaneet yhteiselimen Skeptikkojärjestöjen Euroopan neuvoston (ECSO, European Council of Skeptical Organizations). Uuden järjestön perustamisesta sovittiin 25. syyskuuta Ostendessa Belgiassa pidetyssä Euroskeptikkojen kokouksessa. ECSO määrittelee itsensä tieteelliseksi ja kasvatukselliseksi järjestöksi, joka järjestää vuosittaisia konferensseja, edistää tutkimus- ja luentotoimintaa sekä toimii tietolähteenä eurooppalaisille tai muille kansainvälisille instituutioille.

Järjestön perustamistilaisuudessa allekirjoitettiin myös neuvoston peruskirja, jossa se määritteli tavoitteensa seuraavasti:

1. Valistaa kansalaisia sellaisista väitteistä ja hoitomuodoista, joita ei ole alistettu kriittisille testeille ja jotka voivat sen vuoksi aiheuttaa heille vahinkoa.

2. Tutkia kontrolloitujen testien ja kokeiden avulla sellaisia poikkeuksellisia väitteitä, jotka ovat nykyisen tieteellisen tiedon rajatapauksia tai ovat ristiriidassa sen kanssa. Tämä koskee erityisesti ilmiöitä, joita tavallisesti pidetään 'paranormaaleina' tai 'pseudotieteellisinä. Mitään väitettä, selitysmallia tai teoriaa ei kuitenkaan tulla hylkäämään ennen objektiivisten arvioiden tekemistä.

3. Edistää sellaisia toimintamalleja, jotka perustuvat tieteessä ja lääketieteessä hyviksi koettuihin käytäntöihin.

Perustamissopimuksen ja neuvoston peruskirjan allekirjoittajina olivat Belgian, Saksan, Hollannin, Espanjan ja Britannian skeptikkojärjestöt sekä CSICOP Yhdysvalloista. Neuvosto järjestää ensimmäisen kokouksensa 22. tammikuuta 1995.

Ostendessa päätettiin myös seuraavasta euroskeptikkojen konferenssista, joka pidetään 4.–7. toukokuuta 1995 Darmstadtissa Saksassa. *mo*

Muutoksia yhdistyksen yhteystiedoissa

Skepsiksen puhelinpalvelu

Syyskuun puolivälistä lähtien tietoja Skepsiksen toiminnasta ja tulevista tapahtumista on voinut kysellä yhdistyksen omasta puhelinpalvelusta, jonka numero on **90 – 7227 0195**. Numerossa pyörii ääninauha, josta saa tietoja tapahtumien lisäksi myös yhteyshenkiöistä. Numeroon voi jättää yhdistykselle osoitettuja viestejä. Puhelun hinta on normaali paikallis- tai kaukopuhelutaksa.

Skepsiksellä oma postilokero

Syksystä lähtien yhdistykselle tulevan postin on voinut lähettää osoitteeseen

Skepsis ry.
PL 483
00101 HELSINKI

Jäsenhakemukset, lehtitilaukset, osoitteenmuutokset yms. posti tulee toivottavasti aikaisempaa varmemmin käsitellyksi, jos se toimitetaan yhdistyksen osoitteeseen eikä vuosittain vaihtuvien toimihenkilöiden kotiosoitteisiin. Lehteen tarkoitettu materiaali on kuitenkin hyvä lähettää suoraan lehden toimitukseen.

Pankkitilin numero muuttunut

Yhdistyksen pankkitilin tyyppiä on muutettu, ja samalla vaihtui tilinumero. Uusi numero on

PSP 800011 – 465302

Tulevia tapahtumia

Yleisötilaisuudet jatkuvat keväällä

Skepsis järjestää kevätkaudella 1995 viisi yleisötilaisuutta, jotka kaikki pidetään Helsingin yliopiston Porthaniassa, kello 18.00–20.00 luentosali IV, Hallituskatu 11–13. Tilaisuuksien päivämäärät ovat: 15.2, 15.3, 12.4, 17.5 ja 14.6. Tilaisuuksien teemat ovat vielä avoinna, mutta alustavasti on suunniteltu, että keväällä käsiteltäisiin muun muassa Hifi-laitteistojen kultakorvia, vaihtoehtolääkintää ja katastrofiteorioita.

Tilaisuuksien tarkemmat aiheet ja alustajat ilmoitetaan seuraavissa *Skeptikko*-lehdissä ja muissa tiedotusvälineissä.

Tieteen päivät '95 Tutkimuksen etulinjassa

Helsingissä järjestetään 11.–13.1.1995 *Tieteen päivät '95* -tapahtuma, johon liittyy myös laaja-alainen luentosarja *Tutkimuksen etulinjassa.* Päiviin liittyy myös runsaasti näyttelyitä ja erilaisia tapahtumia.

Päivien tapahtumien pääpaikkana on Helsingin yliopiston Porthania, Hallituskatu 11–13. Muita päiviin liittyviä tapahtumia, näyttelyitä, vierailuja yms. on lisäksi eri puolilla kaupunkia, pääasiassa Porthanian lähiympäristössä.

Tieteen päivien järjestäjinä ovat Suomen Tiedeakatemiain Valtuuskunta, Tieteellisten seurain valtuuskunta sekä Suomen Kulttuurirahasto.

Lisätietoja Tieteen päivistä ja niiden ohjelmasta antaa päivien sihteeri, VTM Jan Rydman, Tieteen päivät 95, Mariankatu 5, 00170 Helsinki (puh. 90-657 809 tai fax 90-622 1121).

Ratio ja magia

Virkailijain kansalaisopistossa järjestetään lauantaiseminaari 28.1.1995 aiheesta *Ratio ja magia.* Miten ottaa maailma haltuunsa; tieteen vai magian keinoin?

Seminaaripaikan osoite on Töölöntullinkatu 8, Helsinki.

klo 9–11. Mikä on ganzfeld? Meneillään olevasta parapsykologisesta tutkimuksesta alustavat Timo Kaitaro ja Birger Wasenius

klo 12–14. Ennustaako paranemista vai parantaako ennustamista? Pohdiskelua astrologiasta ym. uskomuksista. Alustajat Wuokko Coco ja Ilpo V. Salmi.

klo 14–16. Mitä ajassa liikkuu? Uusnoituus ja shamanismi nykykulttuurin ilmiöinä. Alustat Outi Mietala ja Markku Salmi.

Lisätietoja seminaarista antaa Ilpo V. Salmi, puh. 90–588 1943, 94049–01413

Avaruuden nomadit

Jyväskylän yliopiston etnologian laitos ja sen opiskelijajärjestö järjestävät 16.–17.2.1995 seminaarin ufoista.

Alustavan ohjelman mukaan puhujina ovat HUK Timo K. Hautala, vt. prof. Päivikki Suojanen, *Ultran* päätoimittaja Tapani Kuningas, ylilääkäri Kari Pylkkänen, FK, TK Olavi Räsänen, tuottaja Juhann af Grann ja Hannu Karttunen.

Seminaari päättyy humanoidibileisiin. Toivottavasti paikalle saapuu kunniavieraaksi ainakin yksi pesunkestävä humanoidi.

Lisätietoja antaa Olavi Räsänen, puh. 941–854 424, fax 941–60 1231.



Lively. Refreshing. Unique.

YES, I want to join **Skeptical Inquirer** in probing the paranormal

☐ 1 year $25.00
☐ 2 years $43.00
☐ 3 years $59.00
☐ Check or money order enclosed

☐ Renewal *(please attach your label)*
☐ New Subscriber
☐ Bill me

Charge my ☐ MasterCard ☐ Visa

______________________ Exp.______

(Outside the U.S. please pay in U.S. funds drawn on U.S. bank. If you live outside North America please add $6.00 a year.)

NAME (print clearly) ______________________

STREET ______________________

CITY ______ STATE ______ ZIP ______

THE SKEPTICAL INQUIRER • BOX 703 • BUFFALO, NY 14226-0703
Or call toll-free 800-634-1610.

15% discount on orders of $100 or more! ($6.25 for each copy)

☐Spring 1993	☐Winter 1990	☐Fall 1986	☐Summer 1983	☐Summer 1980
☐Winter 1993	☐Fall 1989	☐Summer 1986	☐Spring 1983	☐Spring 1980
☐Fall 1992	☐Summer 1989	☐Spring 1986	☐Winter 1982-83	☐Winter 1979-80
☐Summer 1992	☐Spring 1989	☐Winter 1985-86	☐Fall 1982	☐Fall 1979
☐Spring 1992	☐Winter 1989	☐Fall 1985	☐Summer 1982	☐Summer 1979
☐Winter 1992	☐Fall 1988	☐Summer 1985	☐Spring 1982	☐Spring 1979
☐Fall 1991	☐Summer 1988	☐Spring 1985	☐Winter 1981-82	☐Winter 1978
☐Summer 1991	☐Spring 1988	☐Winter 1984-85	☐Fall 1981	☐Fall 1978
☐Spring 1991	☐Winter 1987-88	☐Fall 1984	☐Summer 1981	☐Spring/Summer 1978
☐Winter 1991	☐Fall 1987	☐Summer 1984	☐Spring 1981	☐Fall/Winter 1977
☐Fall 1990	☐Summer 1987	☐Spring 1984	☐Winter 1980-81	☐Spring/Summer 1977
☐Summer 1990	☐Spring 1987	☐Winter 1983-84	☐Fall 1980	☐Fall/Winter 1976
☐Spring 1990	☐Winter 1986-87	☐Fall 1983		

Please send me the issues checked above. (Payment must accompany order. Please add postage and handling; $1.25 for first back issue, 50 cents for each additional issue or a maximum $7.50.)

☐ Check enclosed. Charge my ☐ MasterCard ☐ Visa

Total $ ____________ #______________________ Exp.______

NAME ______________________ (print clearly)

STREET ______________________

CITY ____________ STATE ______ ZIP ______

THE SKEPTICAL INQUIRER • BOX 703 • BUFFALO, NY 14226-0703
Or call toll-free 800-634-1610.

LIITY SKEPSIKSEN JÄSENEKSI!

Jos haluat liittyä Skepsiksen jäseneksi, lähetä oheinen lomake tai sen kopio täytettynä Skepsiksen sihteerille osoitteella

Anneli Aurejärvi
Sireenitie 10b A2
01390 VANTAA

Yhdistyksen jäsenmaksu (sisältää Skeptikko-lehden tilauksen) on 100 mk (alle 20-vuotiaille 30 mk), jonka voit maksaa yhdistyksen tilille:

PSP 800011–465302.

Voit myös tilata Skeptikko-lehden liittymättä jäseneksi. Tilausmaksu on sama 100 mk/vuosi. Käytä tilauslomakkeena oheista jäsenanomusta ja ilmoita vain nimesi ja osoitteesi ja merkitse lomakkeeseen, ettet halua liittyä jäseneksi.

JÄSENANOMUS

Nimi ______________________

Ammatti ja koulutus ______________________

Lähiosoite ______________________

Postitoimipaikka ______________________

Puhelin ______________________

Työpaikka ______________________

Työpaikan lähiosoite ______________________

Postitoimipaikka ______________________

Puhelin ______________________

Kokemus Skepsiksen toimialaan liittyvistä asioista, mahdolliset aihetta sivuavat julkaisut, jäsenyys muissa tieteellisissä yhdistyksissä, erityiset mielenkiinnon kohteet (käytä tarvittaessa erillistä paperia):

____

____

____

____

____

Hyväksyn Skepsis-yhdistyksen säännöissä määritellyn tarkoituksen ja toimintaperiaatteet (ks. seuraava sivu) ja haluan liittyä yhdistyksen jäseneksi.

Päiväys ______________________

Allekirjoitus ______________________

SKEPSIS

Skepsis on 1987 perustettu suomalaisten skeptikkojen yhdistys. Skepsiksen toimintaperiaatteet ovat samantapaiset kuin yhdysvaltalaisen CSICOPin (Committee for the Scientific Investigation of Claims of the Paranormal), mutta se toimii täysin itsenäisesti vaikkakin yhteistyössä CSICOPin ja muiden vastaavien järjestöjen kanssa.

Yhdistyksen säännöissä mainitaan Skepsiksen tarkoituksesta ja periaatteista seuraavaa:

Yhdistyksen tarkoitus on:

- Edistää paranormaaleja ilmiöitä koskevien väitteiden objektiivista ja puolueetonta tieteellistä tutkimusta, ottamatta näiden väitteiden paikkansapitävyyteen kantaa apriorisin, tutkimusta edeltävin perustein.
- Ylläpitää tällaisesta tutkimuksesta kiinnostuneiden ihmisten verkostoa sekä pitää yhteyttä vastaavanlaisiin yhteisöihin kotimaassa ja ulkomailla.
- Julkaista paranormaaleja ilmiöitä koskevia väitteitä tutkivia artikkeleja ja kirjoja sekä laatia tällaisia väitteitä sisältävien julkaisujen bibliografioita.
- Järjestää alaan liittyviä kokouksia ja konferensseja sekä harjoittaa valistus- ja tiedotustoimintaa.

Yhdistys on poliittisesti, aatteellisesti ja uskonnollisesti sitoutumaton.

Yhdistyksen hallitus voi hyväksyä anomuksesta yhdistyksen jäseneksi yksityishenkilöitä ja oikeuskelpoisia yhteisöjä, jotka hyväksyvät edellä mainitut yhdistyksen periaatteet.

Skepsis ry:n hallitus

Veli [illegible] [illegible]
[illegible] [illegible]
Anneli [illegible]

Skepsis-yhdistyksen tieteellinen neuvottelukunta

professori [illegible] [illegible]
apulaisprofessori [illegible] [illegible]
amanuenssi [illegible] [illegible]
professori [illegible] [illegible]
dosentti [illegible] [illegible]
dosentti [illegible] [illegible]
professori [illegible] [illegible]
professori [illegible] [illegible]
professori [illegible] [illegible]
LKT [illegible] [illegible]
professori [illegible] [illegible]
professori [illegible] [illegible]

Jäsenasioissa [illegible]
neuvottelukunta [illegible]

Anneli [illegible]
Sireenintie [illegible]
01390 [illegible]

[illegible]

